SUNSYS H30-H30i

Installation and operating manual

Manuel d'installation et d'utilisation

Manuale di installazione e uso (IT)

CONDIZIONI DI GARANZIA

Garanzia del produttore - Garanzia su prodotti della serie SUNSYS HOME

Sicon S.r.l., facente parte del gruppo Socomec che si occupa dell'alimentazione, del controllo e della sicurezza delle reti elettriche in bassa tensione, con sede legale in via Sila 1/3 – Z. I. Scovizze, 36033 Isola Vicentina (VI), garantisce che i propri prodotti della serie Sunsys Home sono nuovi e rispettano sia le specifiche tecniche sia le normative di qualità applicabili.

1) Condizioni della garanzia

Sicon S.r.l. garantisce i propri prodotti della serie Sunsys Home per un periodo di 5 anni dal loro acquisto solamente per vizi di fabbricazione o dei materiali.

Il periodo di validità di tale garanzia è calcolato dalla data di acquisto del prodotto nuovo, da parte dell'utente finale, presso un rivenditore ufficiale (fa fede la data riportata sul documento di acquisto).

La garanzia prevede:

a) la riparazione o la sostituzione gratuita del prodotto o del componente viziato ma con spese di installazione del prodotto o del componente sostitutivo a carico del cliente o dell'utente finale;

b) l'invio a Sicon S.r.l. (o eventuali centri autorizzati) del prodotto viziato con disinstallazione, trasporto e relative spese a carico del cliente o dell'utente finale.

La decisione di riparare o sostituire il prodotto o il componente viziato spetterà solamente ed esclusivamente a Sicon S.r.l..

Le sostituzioni di parti, riparazioni di parti ed eventuali modifiche del prodotto o dei componenti durante il periodo di garanzia non prolungano la durata della garanzia.

Tale garanzia convenzionale si intende aggiuntiva e non sostitutiva di ogni altro diritto di cui gode il consumatore/acquirente del prodotto ed, in particolare, lascia impregiudicati i diritti di cui il consumatore è titolare ai sensi del D.Lgs 06.09.2005 n. 206 (cd. Codice del consumo).

Sicon S.r.l. si riserva la facoltà di offrire estensioni della presente garanzia che dovranno essere concordate per iscritto.

2) Procedura

I. I vizi dovranno essere denunciati al Dipartimento Post-Vendita dell'area Fotovoltaica di Sicon S.r.l. (via Sila 1/3 – Zona Industriale Scovizze – 36033 Isola Vicentina - Vi -) al numero verde Numero Verde 800.00.80.85 o per iscritto mediante raccomandata o posta elettronica (assistenza@socomec.com) o fax (0444-598626).

In ogni caso dovrà essere immediatamente fornita al predetto Dipartimento anche una breve relazione scritta indicante il tipo di vizio, il numero di serie del prodotto e tutti i dati contenuti nella targhetta identificativa dello stesso.

Alla relazione scritta dovrà essere allegata copia della prova d'acquisto del prodotto (documento - bolla, fattura, scontrino fiscale – che attesti la data di acquisto e su cui devono essere riportati i dati necessari all'identificazione del prodotto – modello, numero di matricola -). Nel caso non fosse possibile fornire tale prova di acquisto, saranno utilizzati il numero di serie e la data di produzione per calcolare la scadenza della garanzia.

Il prodotto viziato potrà essere restituito a Sicon S.r.l. solo dopo aver ottenuto il numero di autorizzazione al rientro che sarà rilasciato dai centri di assistenza dopo il ricevimento della denuncia del vizio.

II. Il prodotto viziato dovrà essere restituito a Sicon S.r.l. nell'imballo originale o equivalente, allegando il numero di autorizzazione al rientro.

III. Nel caso in cui beni siano riconosciuti viziati ed in garanzia, Sicon S.r.l. invierà il prodotto e/o il componente riparato o in sostituzione all'utente finale presso l'indirizzo da questi comunicato unitamente alla denuncia dei vizi o, in mancanza, presso il luogo in cui il/i bene/i sono stati consegnati come stabilito nel contratto di vendita.

IV. La spedizione del prodotto e/o componente sostitutivo è a carico di Sicon S.r.l..

V. L'installazione del prodotto e/o componente sostitutivo dovrà essere realizzata da personale qualificato o da un centro di assistenza autorizzato ed il relativo costo è a carico del cliente o dell'utente finale.

VI. Tutte le attività compiute da Sicon S.r.l. su prodotti e/o componenti non riconosciuti in garanzia, dovranno essere retribuite a Sicon S.r.l. in conformità alle tariffe ed alle condizioni normalmente praticate dalla stessa.

VII. Sicon S.r.l. si riserva la facoltà di fornire un modello differente di prodotto e/o componente purchè equivalente nelle prestazioni nel caso in cui il modello originale - viziato ed in garanzia - sia fuori produzione.

VIII. Nel caso di richiesta d'intervento in loco di personale qualificato di Sicon S.r.l., i costi d'intervento e le spese di spostamento del personale saranno a carico del cliente/utente finale secondo le tariffe Sicon S.r.l. vigenti.

3) Esclusioni dalla Garanzia

a) La garanzia di cui alla presente scrittura è esclusa nel caso in cui i vizi dei prodotti e/o componenti siano costituiti e/o originati da:

I. danni accidentali.

II. uso negligente, improprio o inadeguato del prodotto o del componente (a titolo esemplificativo utilizzo fuori tolleranza: temperatura, umidità, cattiva ventilazione).

III. mancato rispetto delle istruzioni di installazione, uso e manutenzione descritti nei Manuali di Installazione e Utente.

IV. modifiche o tentativi di riparazione realizzati da personale non autorizzato dal Servizio di Post-Vendita di Sicon S.r.l..

V. danni imputabili a scariche atmosferiche, inondazioni, incendi, terremoti, sommosse, guerre o altre cause di forza maggiore o derivanti da qualunque altra ragione diversa dalle normali condizioni di funzionamento degli inverter e che siano fuori dal controllo di Sicon S.r.l..

VI. danni generati da sovratensioni.

VII. danni da corrosione.

VIII. trasporto inadeguato.

IX. inadempimento alle normative vigenti da parte dell'utilizzatore.

b) La garanzia di cui alla presente scrittura è altresì esclusa:

I. nel caso in cui il prodotto e/o componente viziato non sia restituito a Sicon S.r.l. nell'imballo originale o equivalente.

II. nel caso in cui il numero di serie identificativo dei prodotti sia stato manipolato o non sia inequivocabilmente identificabile.

III. nel caso in cui il vizio riguardi aspetti relativi all'estetica o costruttivi di piccola entità che non compromettano la normale funzionalità del prodotto.

c) Non sono coperte dalla garanzia di cui alla presente scrittura richieste che non rientrano nei diritti stabiliti dalle condizioni di garanzia ed, in particolare, richieste di risarcimento danni per mancata produzione, mancato guadagno, o dovuti a difetti del prodotto o dovuti ai costi di installazione o disinstallazione.

Convenzioni usate

Le avvertenze di sicurezza ed i simboli nelle presenti istruzioni per l'uso sono definite nel modo seguente:

PERICOLO!
Pericolo di morte a causa della tensione elettrica.

ATTENZIONE!
Pericolo di danni alle persone e all'impianto in caso di inosservanza.

AVVISO
Fare riferimento al manuale d'installazione e d'uso.

5 min
ATTENZIONE!
Rischio di shock elettrico!
Attendere il tempo di scarica dell'energia immagazzinata (il tempo è indicato sotto il simbolo).

ATTENZIONE!
Superficie molto calda. Evitare il contatto durante il funzionamento.

Non smaltire l'inverter con i rifiuti domestici.
Per ulteriori informazioni sullo smaltimento vedere il paragrafo 6.3 "Smaltimento degli inverter".

ITALIANO

INDICE

ITALIANO

1. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

1.1. Informazioni sul manuale

Il presente manuale fornisce informazioni dettagliate sulle specifiche, sulle procedure di installazione e su tutte le funzioni e impostazioni dell'inverter fotovoltaico. I tecnici incaricati dell'installazione devono essere qualificati, adeguatamente preparati e devono attenersi a tutte le procedure di installazione e alle norme di sicurezza.

1.2. Simboli e istruzioni per la sicurezza

ATTENZIONE!
La mancata osservanza delle norme di sicurezza potrebbe essere causa di gravi infortuni con esiti anche fatali.

ATTENZIONE: RISCHIO DI USTIONI
La temperatura dell'involucro esterno può raggiungere i 70 °C .
Le superfici calde possono costituire un pericolo.

ATTENZIONE! RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO!
È consentito aprire l'inverter per motivi di assistenza tecnica esclusivamente dal personale autorizzato.
Rischio di folgorazione dovuto all'energia immagazzinata nei condensatori, attendere 5 minuti prima di rimuovere il cover ed accertarsi dell'assenza di tensione pericolosa.

ATTENZIONE!
Dispositivo con più sorgenti di alimentazione.
In caso di interventi sull'impianto eseguire le seguenti operazioni:

- Aprire il sezionatore AC.

- Aprire il sezionatore DC.

- Assicurarsi che l'impianto non possa essere rimesso in funzione.
- Accertarsi che la tensione elettrica sia scollegata.

1.3. Norme e guide

Per l'installazione elettrica è necessario rispettare le normative IEC nonché quelle dell'azienda fornitrice di energia elettrica.

Dichiarazione di conformità

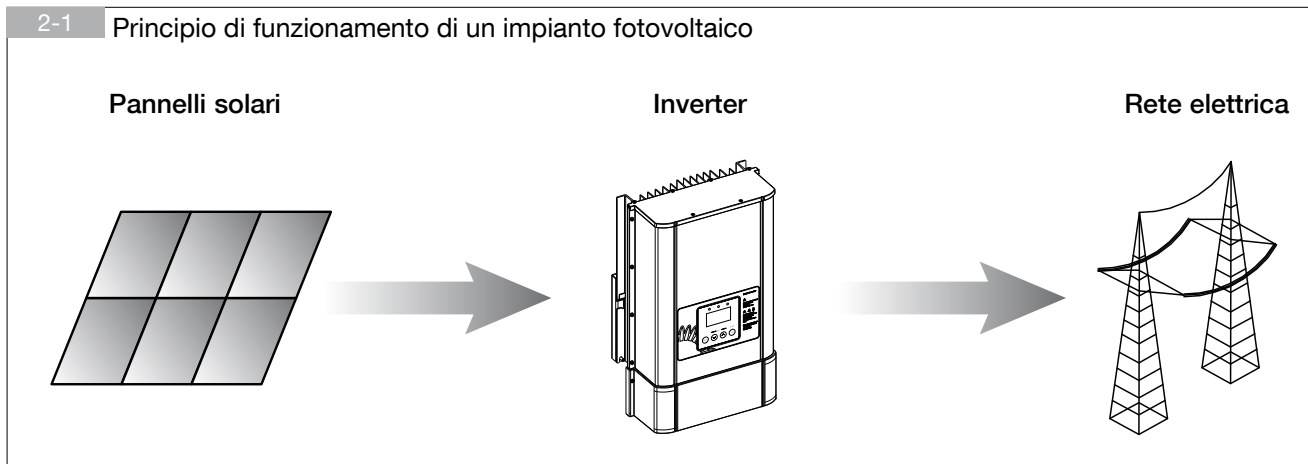
L'inverter è conforme a tutti i requisiti costruttivi e tecnici dal punto di vista della sicurezza, della direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE) e della direttiva sulla bassa tensione (2006/95/CE).

L'inverter è inoltre conforme alle seguenti norme e direttive:

- IEC 62109-1: 2010-12 Safety of power converters for use in photovoltaic power systems - Part 1: General requirements.
- IEC 62109-2: 2011 Safety of Power converters for use in photovoltaic power systems - Part 2: Particular requirements for inverters.
- EN 61000-6-3: 2007-01 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial enviroments.
- EN 61000-3-2: 2006-04 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current < = 16 A per phase).
- EN 61000-3-3: 2008-09 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current < = 16 A per phase and not subject to conditional connection.
- EN 61000-6-2; 2006-03 Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for Industrial Environments.
- CEI 0-21: 2012-06 Reference technical rules for the connection of active and passive users to the LV electrical utilities (Italy).
- CEI Guide 82-25: Guide to the production of photovoltaic generation systems connected to medium and low voltage electricity networks.
- DIN V VDE V 0126-1-1: 2006-02 Automatic disconnection device between a generator and a public low voltage grid (France).
- UTE C 15-712-1 (Practical Guide): 2010-07 Low-Voltage electrical installations - Photovoltaic installations connected to the public distribution network (France).
- VDE-AR-N 4105: 2011-08 Power generation systems connected to the low-voltage distribution network-Technical minimum requirements for the connection to and parallel operation with low-voltage distribution networks (Germany).

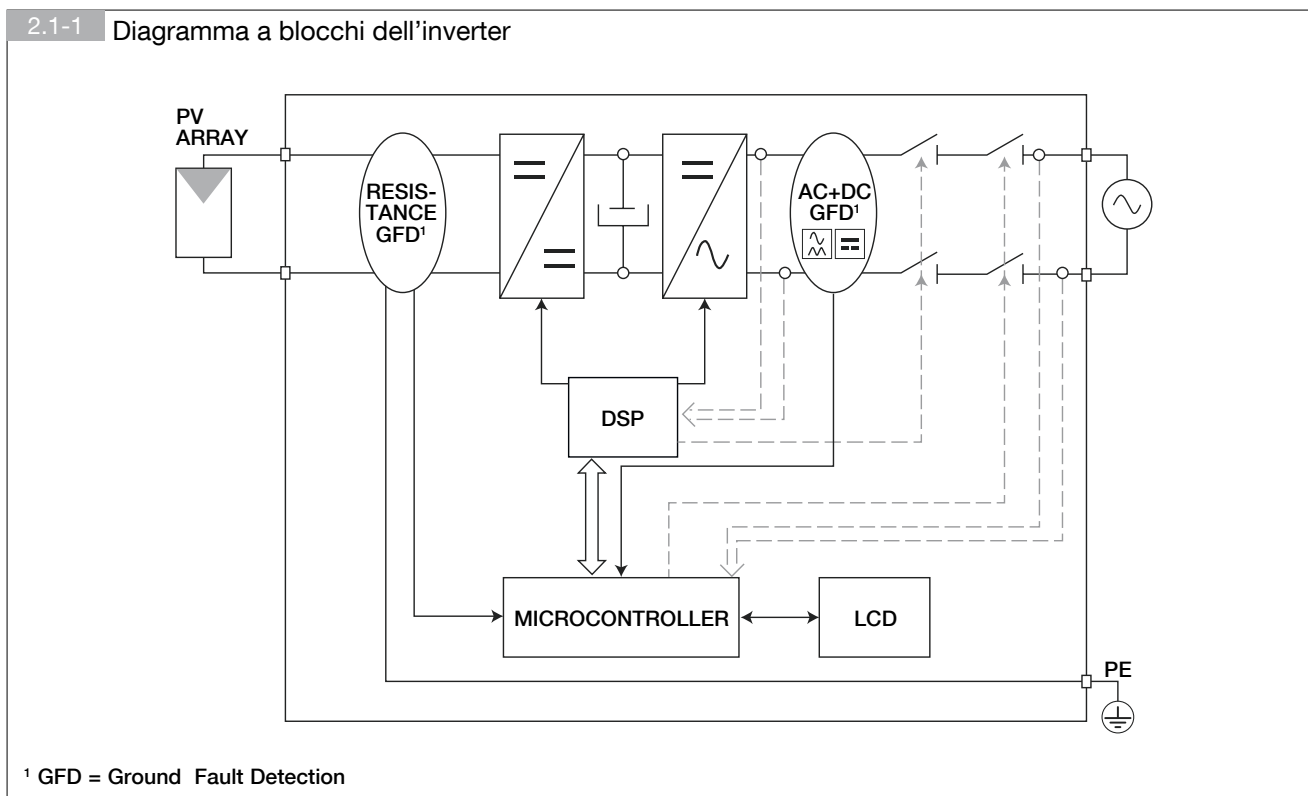
2. DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Questo inverter fotovoltaico è in grado di convertire la corrente continua in corrente alternata conforme alla rete. In accordo con le regolamentazioni locali e nazionali, l'energia prodotta può essere venduta alla compagnia di distribuzione elettrica locale oppure accreditata in previsione di consumi futuri in caso di un'eccedenza di energia prodotta; nel caso risulti scarsa l'erogazione di energia dall'impianto fotovoltaico, quest'ultima viene prelevata dalla rete pubblica per garantire il normale funzionamento delle utenze domestiche. Il principio di funzionamento è illustrato nella figura 2.1.

2-1 Principio di funzionamento di un impianto fotovoltaico

2.1. Descrizione tecnica

La figura 2.1-1 mostra il diagramma a blocchi dell'inverter**.**

2.1-1 Diagramma a blocchi dell'inverter

[1] GFD = Ground Fault Detection

Questa versione dell'inverter è del tipo senza trasformatore, cioè senza isolamento galvanico tra l'ingresso e l'uscita, deve quindi essere usata con pannelli senza connessioni a terra e conformi alla normativa IEC61730 classe A. Moduli fotovoltaici con grande capacità verso terra possono essere impiegati solo se la capacità di accoppiamento è inferiore a 100 nF/kWp. Durante il funzionamento si crea una corrente dispersa verso terra, il cui valore dipende dal tipo di struttura di montaggio dei moduli e dalle condizioni meteorologiche (pioggia, neve, ecc...). Tale corrente dispersa determinata dalle condizioni di funzionamento non deve superare il valore di 150 mA.
L'uso di una tecnologia d'avanguardia permette un ampio intervallo di funzionamento sia elettrico che termico. L'avanzato sistema di controllo MPPT, l'elevata efficienza, l'ampio range di tensione nel campo PV e la possibilità di gestire picchi di potenza transitori superiori alla potenza nominale erogabile, consentono il massimo prelievo di energia fotovoltaica in ogni situazione. Grazie inoltre all'elevato grado di protezione IP e ad un avanzato controllo in temperatura, è possibile posizionare l'inverter in ambiente esterno. Per ottenere le migliori prestazioni è in ogni caso necessario seguire le raccomandazioni riportate in questo manuale.
L'inverter è dotato di funzioni supplementari per soddisfare le nuove normative vigenti ed aiutare lo stabilizzarsi della rete pubblica di distribuzione alla quale è collegato.
Queste funzioni includono:
• Gestione della potenza reattiva.
• Adeguamento della potenza in funzione dei parametri della rete.
• Insensibilità agli abbassamenti di tensione (LVFRT capability).

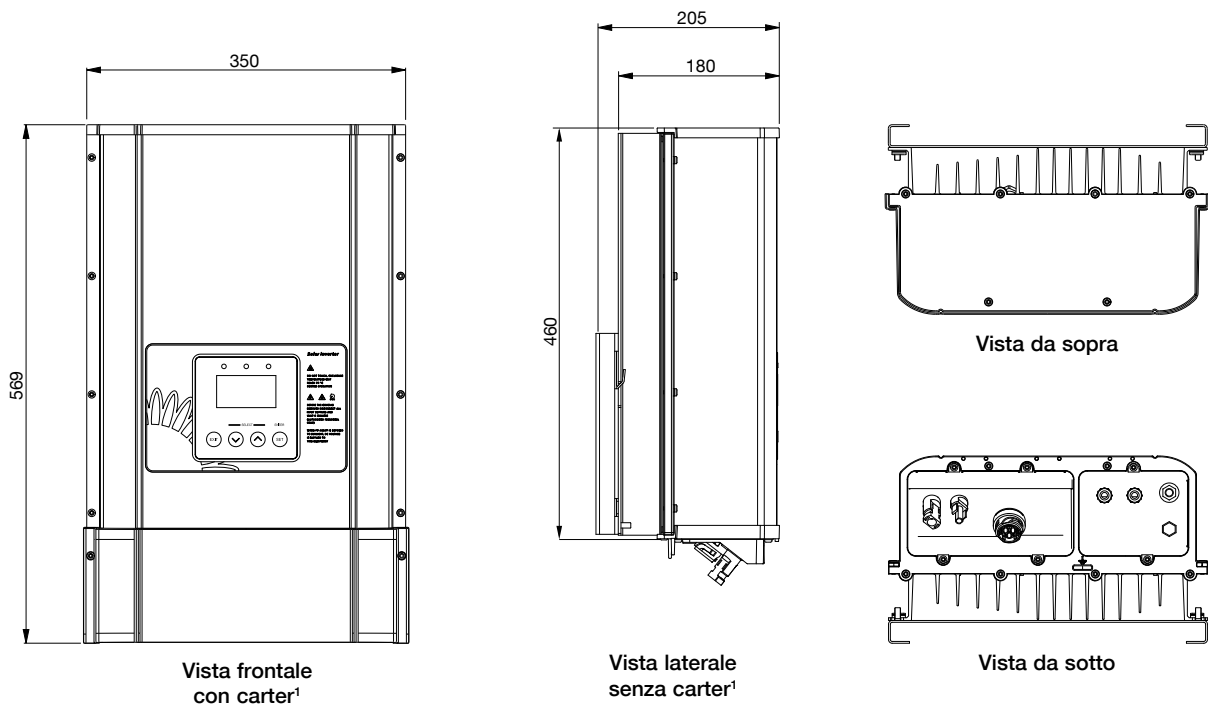
2.2. Dimensioni

2.2-1 Dimensioni e ingombro dell'inverter

Vista frontale con carter[1]

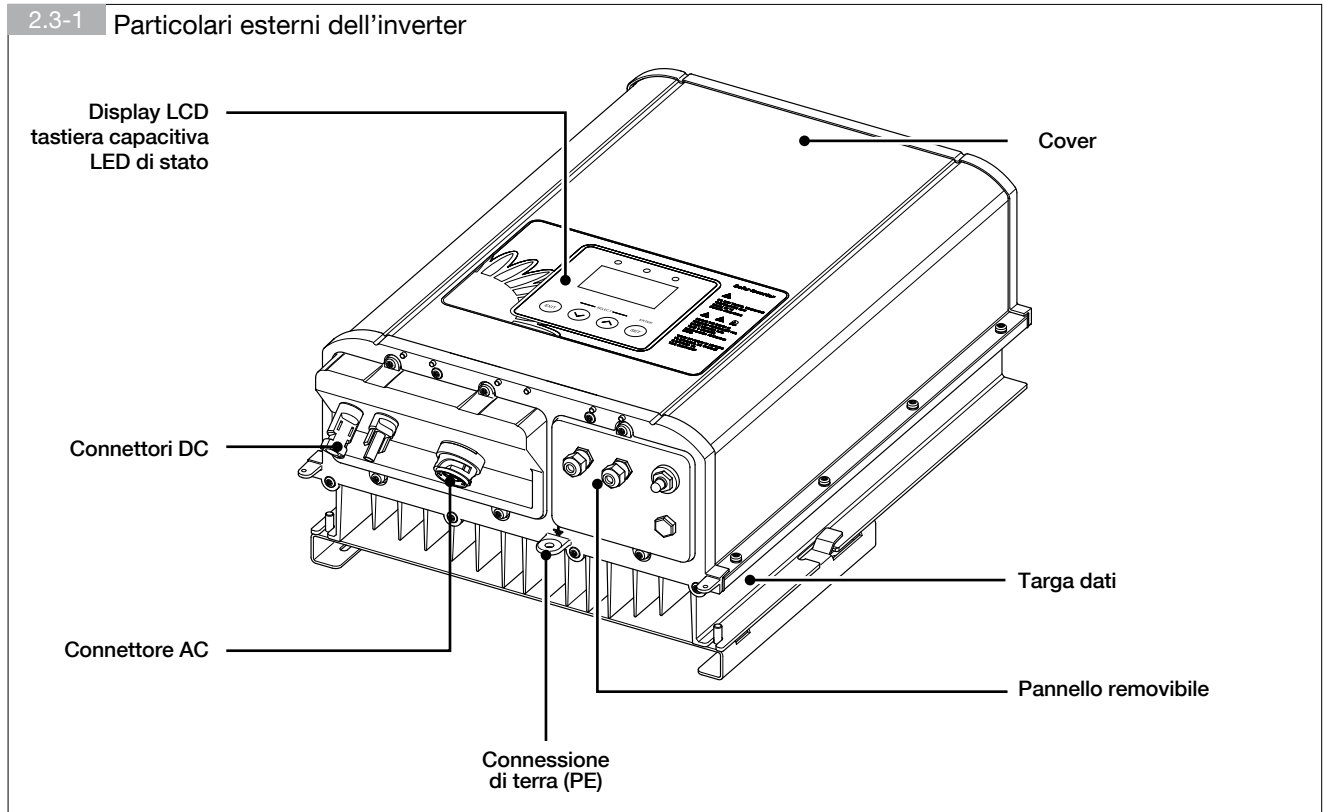
Vista laterale senza carter[1]

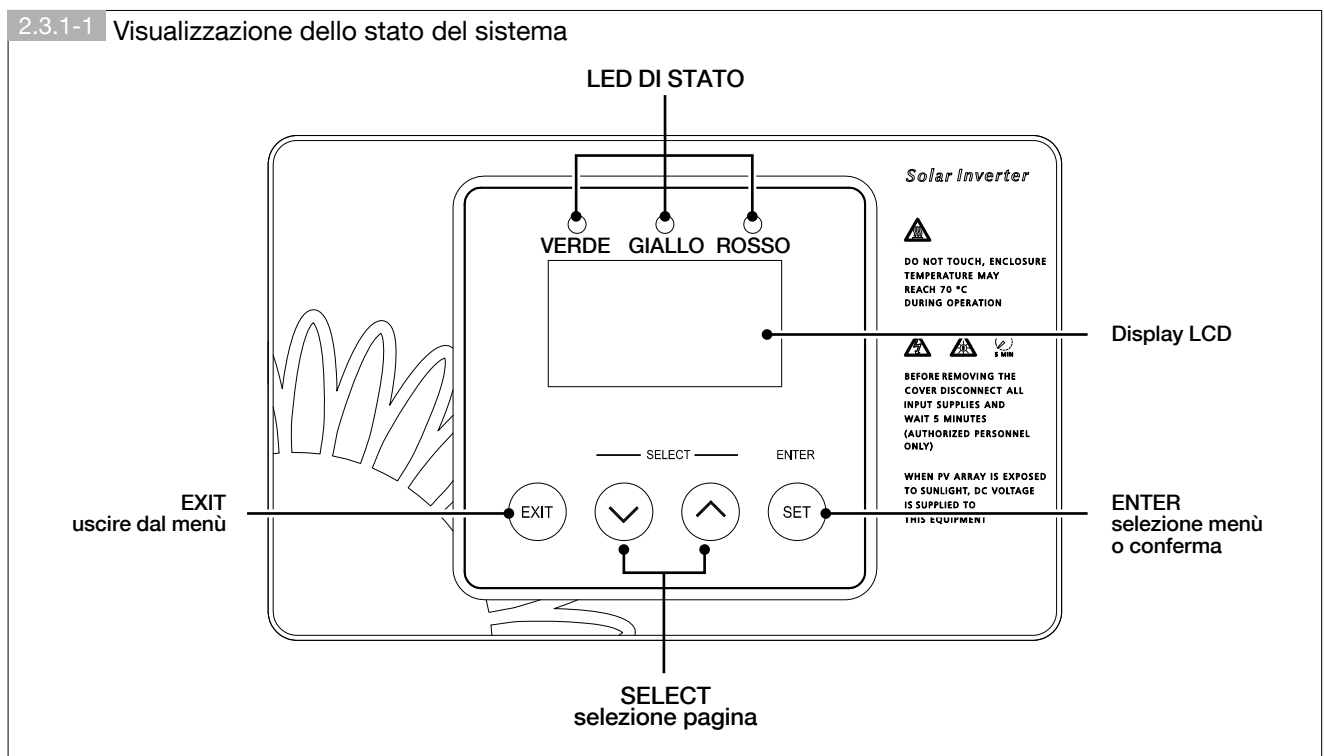
Vista da sopra

Vista da sotto

[1] Dimensioni in mm

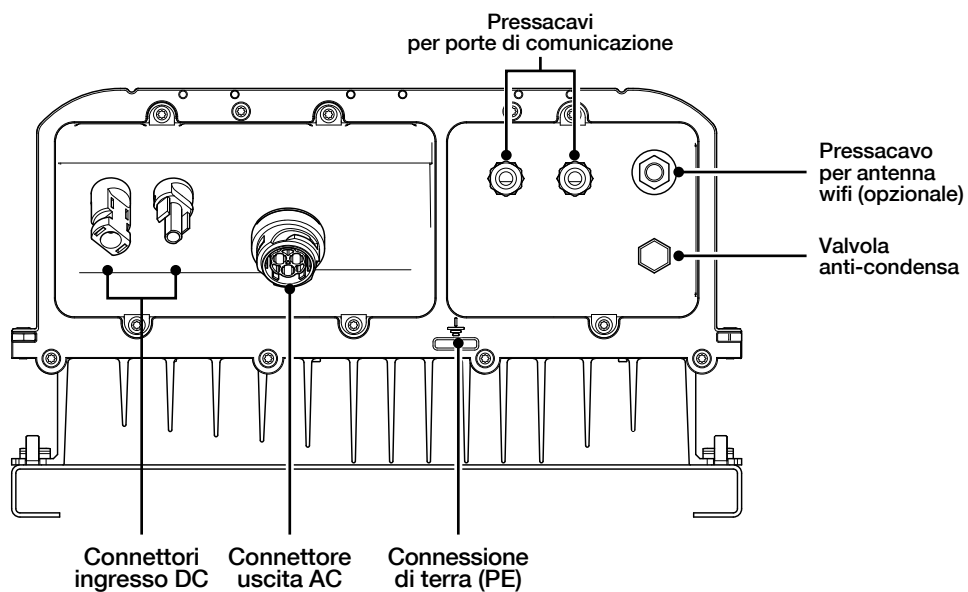
2.3. Introduzione al funzionamento

I particolari esterni dell'inverter sono illustrati nella figura 2.3-1 e la relativa descrizione dettagliata è riportata nei sottoparagrafi da 2.3.1 a 2.3.2.

2.3-1 Particolari esterni dell'inverter

2.3.1. Display LCD e pulsanti

2.3.1-1 Visualizzazione dello stato del sistema

2.3.2. Interfacce di ingresso/uscita dell'inverter

ATTENZIONE!
Il terminale di messa a terra esterno (PE) deve essere collegato al conduttore di terra prima di collegare l'alimentazione

2.3.2-1 Interfacce di ingresso/uscita dell'inverter

3. INSTALLAZIONE

3.1. Prima dell’installazione

Data la varietà dei possibili ambienti di installazione, si raccomanda di leggere attentamente questo capitolo prima di procedere all’installazione dell’apparecchiatura. Tutte le procedure di installazione e avviamento devono essere intraprese da tecnici qualificati e competenti.

3.2. Controllo dell’imballaggio

Durante il trasporto potrebbero essersi verificati degli eventi imprevisti. Controllare che l’imballo non sia danneggiato. Una volta aperto l’imballo, eseguire i seguenti controlli :

1. Verificare che il modello e le specifiche dell’inverter coincidano con quelle richieste.
2. Accertarsi che l’inverter non sia danneggiato.
3. Verificare che siano presenti tutti gli accessori; gli accessori forniti di serie sono elencati nella tabella sottostante:

3.2-1 Imballo

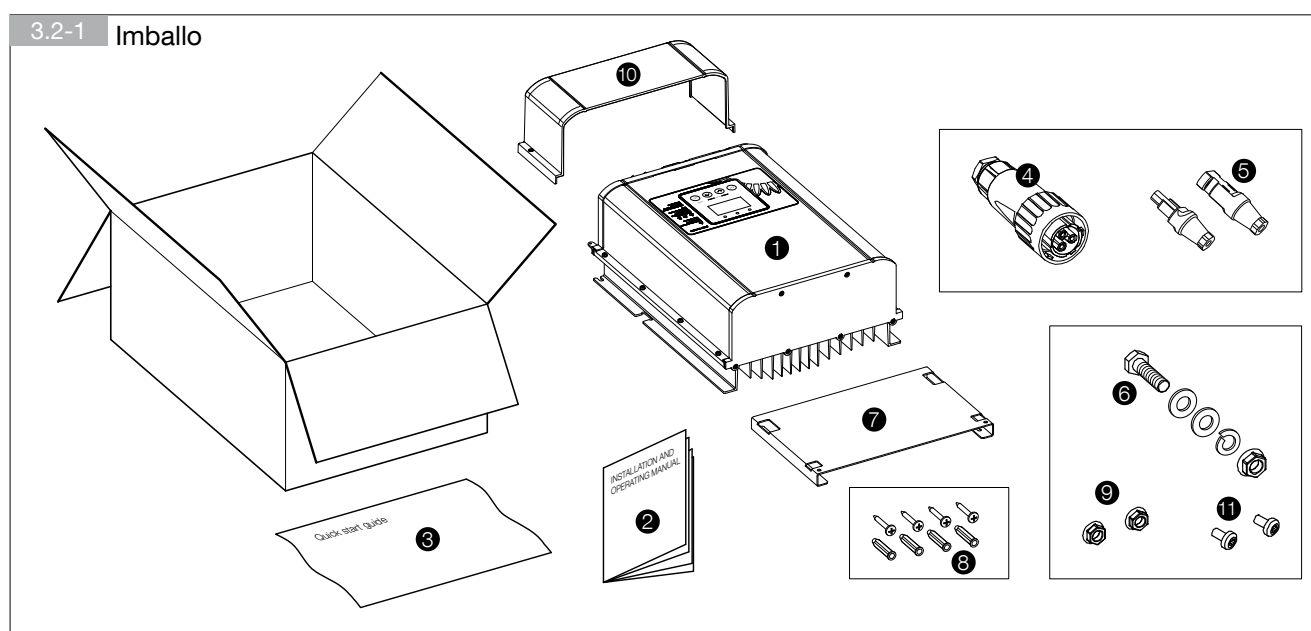



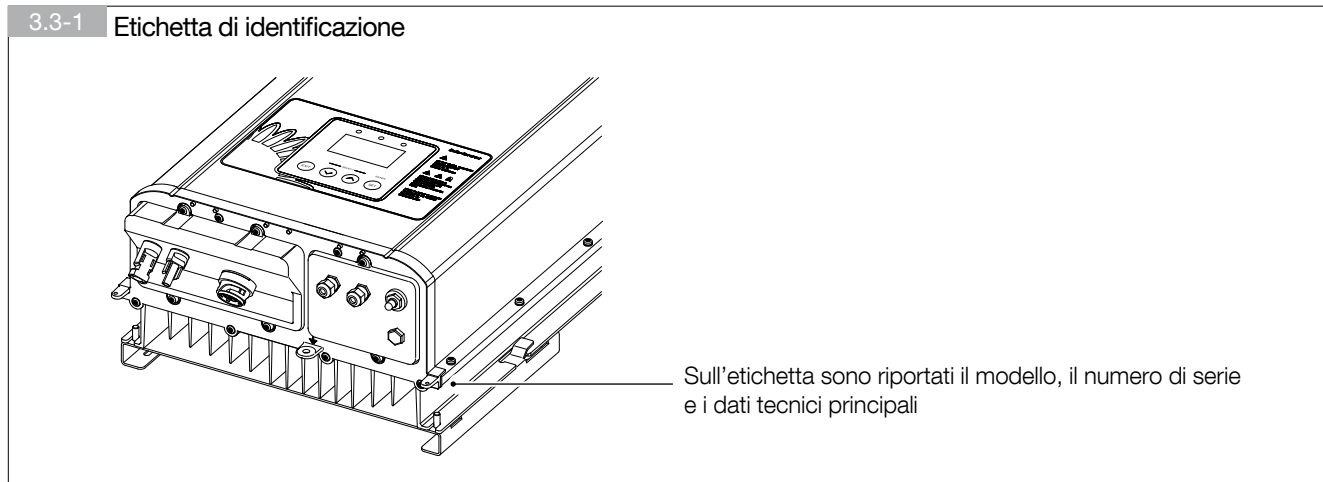
Tabella 3.2-1 Distinta della merce spedita

	Oggetto	Descrizione
1	Inverter FV	Inverter fotovoltaico
2	Manuale d’installazione e uso	Le istruzioni volte a fornire le informazioni concernenti la sicurezza, le procedure di installazione, le specifiche, ecc.
3	Quick start	Foglio illustrativo per la messa in servizio dell’inverter
4	Connettore AC	Connettore di collegamento AC
5	Connettori DC	Connettori polarizzati di collegamento (DC+ e DC-)
6	Fissaggio cavo di terra	Vite, dado e rondelle M6 per il fissaggio del cavo di terra esterno
7	Staffa per il montaggio a parete	Staffa per il montaggio a parete dell’inverter
8	Tasselli e viti	Fissaggio a muro della staffa
9	Dadi M6	Fissaggio dell'inverter sulla staffa
10	Carter esterno	Copertura delle connessioni
11	Viti M4	Per il fissaggio del carter esterno sull’inverter

Attenzione!
Se si riscontrano danni all’esterno o all’interno dell’inverter oppure parti incomplete o danneggiate tra gli accessori, contattare il fornitore dell’inverter.

3.3. Identificazione dell'inverter

È possibile identificare l'inverter in base alla targa dati, posta sul lato destro del radiatore (fare riferimento alla figura 3.3-1).

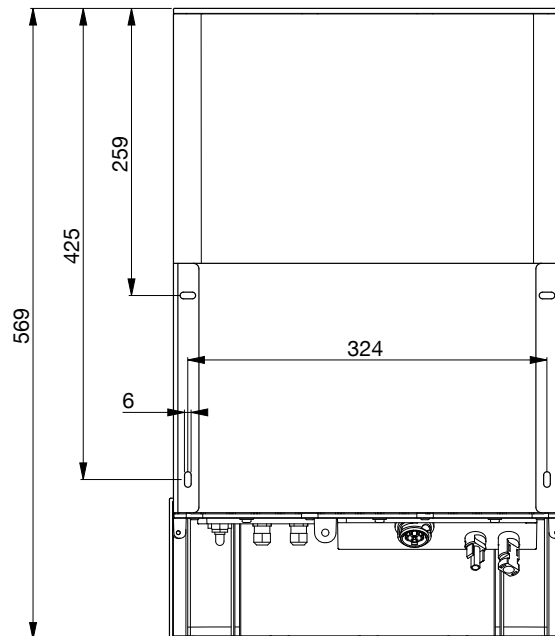
3.3-1 Etichetta di identificazione

3.4. Selezione del luogo di installazione

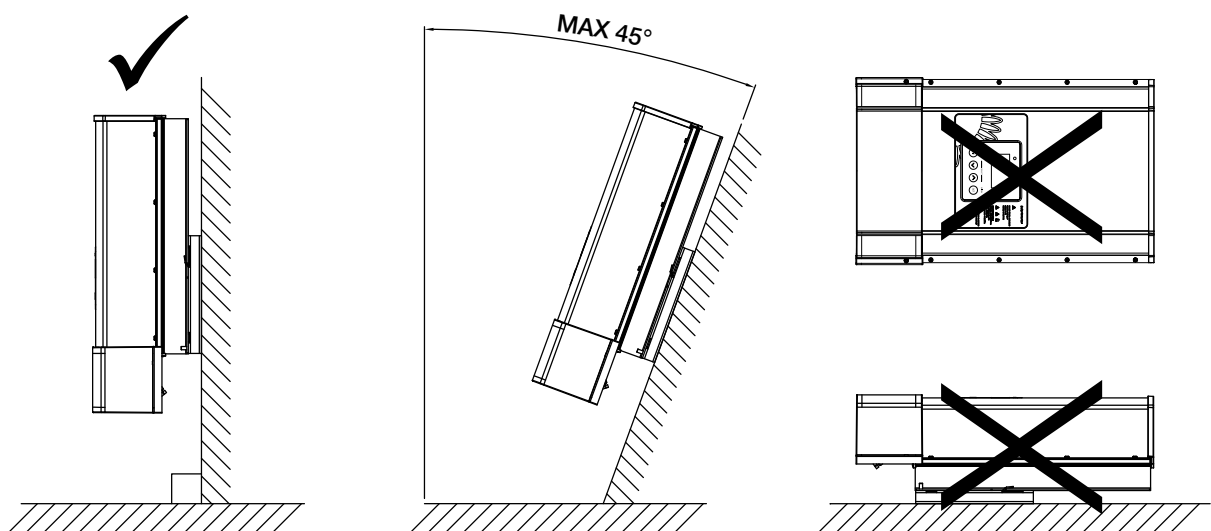
Il luogo di installazione dell'inverter deve essere scelto in base alle seguenti considerazioni:

- l'inverter deve essere posizionato ad un'altezza tale da permettere una facile lettura del display e dei LED di stato.
- Installare l'unità in luoghi non direttamente esposti ai raggi solari e sufficientemente areati.
- Non installare l'unità accanto o sopra oggetti infiammabili.
- Non installare l'unità in luoghi particolarmente frequentati o dove le persone possano facilmente venire a contatto con l'apparecchiatura.
- Montare l'unità fissandola saldamente a una parete solida.
- La sostituzione della batteria dell'orologio, l'accesso alle porte di comunicazione ed un eventuale aggiornamento firmware si effettuano togliendo il pannello di protezione posto sotto il carter nella parte destra.
  Occorre quindi lasciare uno spazio sufficiente sotto l'inverter per poter accedere facilmente a questo lato ed alle connesioni.

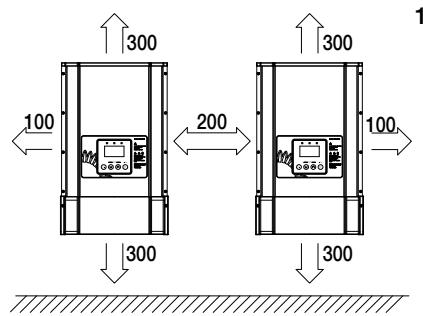
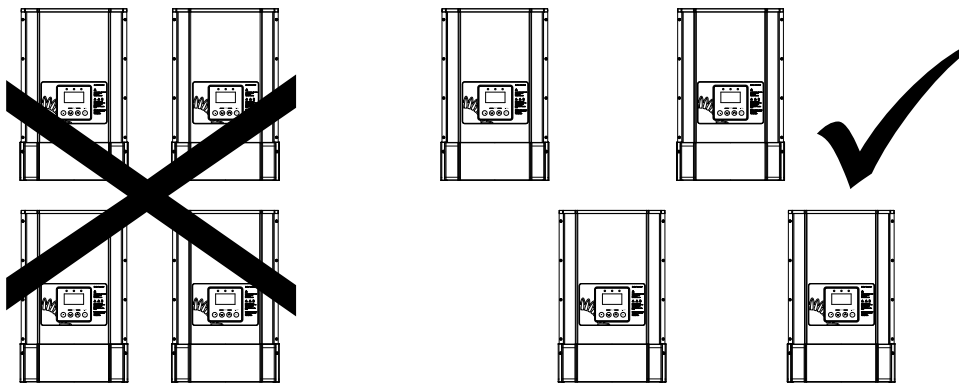
3.5. Montaggio a parete

L'inverter è destinato al montaggio su parete in muratura. Nel caso di pareti realizzate in materiali diversi, è necessario che l'installatore provveda ad utilizzare supporti di montaggio opportuni. Le quote della staffa di montaggio sono indicate nella figura riportata di seguito. Fissare saldamente la staffa (fornita a corredo) alla parete, prima di agganciare l'inverter.

3.5-1 Fissaggio con viti della staffa di montaggio

AVVERTENZA!
Montare verticale o inclinato all'indietro di max. 45° (vedi figura 3.5-2). Fare attenzione che in tal caso potrebbero verificarsi delle diminuzioni di prestazioni (derating), dovute al peggioramento della dissipazione termica.

3.5-2 Esempi di installazione corretta e non corretta

Installare l'inverter in uno spazio sufficientemente grande da permettere una buona areazione e facilitare l'installazione o l'eventuale rimozione dell'oggetto. Nella figura 3.5-3 sono indicate le minime distanze da tenere.

AVVERTENZA!
- Lasciare una distanza adeguata quando si installano uno o più sistemi a inverter fotovoltaico.
- Installare l'inverter fotovoltaico in un ambiente possibilmente fresco e pulito evitando il contatto diretto con il sole.

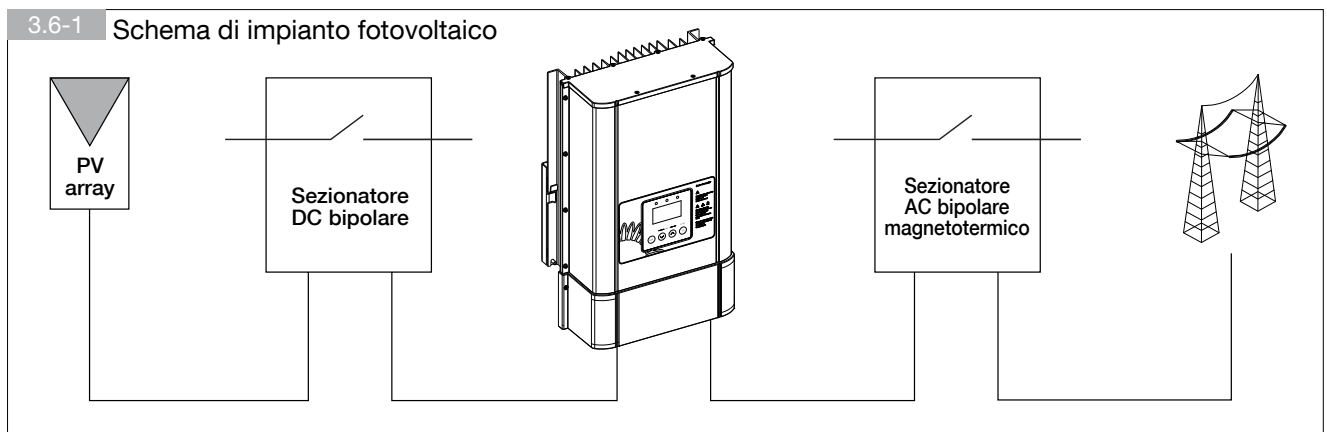
3.5-3 Distanze di installazione appropriate

[1] Dimensioni in mm

3.6. Requisiti elettrici per l'installazione

ATTENZIONE!
Verificare che l'installazione elettrica e l'impianto siano conformi alle normative impiantistiche nazionali.

Lo schema tipico di installazione dell'inverter fotovoltaico è illustrato nella figura 3.6-1

PERICOLO!
Pericolo scosse elettriche su parti del dispositivo sotto tensione!
L'inverter può essere collegato a due sorgenti di alimentazione separate:
- **Cavo DC – Alimentazione del generatore fotovoltaico**
- **Cavo AC – Alimentazione nella rete di alimentazione della società elettrica**

Prima di qualsiasi intervento accertarsi che le sorgenti elettriche siano scollegate.

3.6-1 Schema di impianto fotovoltaico

3.6.1. Sezionamento della rete

Nel quadro di distribuzione fisso deve essere installato un sistema di protezione e sezionamento della rete AC.

Per una corretta installazione si consiglia di utilizzare un sezionatore magnetotermico da 16 A curva C.

3.6.2. Sezionamento del campo fotovoltaico

ATTENZIONE!
Prima di eseguire qualsiasi operazione di collegamento del campo fotovoltaico, verificare che l'interruttore di alimentazione DC sia sezionato.

Per evitare rischi per gli operatori e per gli impianti conseguenti a manovre errate (apertura del sezionatore sottocarico), si raccomanda di utilizzare sezionatori DC in grado di aprire alla massima corrente di cortocircuito e alla massima tensione del campo fotovoltaico (verificare i valori riportati in tabella dati tecnici).

3.6.3. Protezione contro le correnti di guasto

L'inverter è dotato di un'unità di monitoraggio e riconoscimento di correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente verso terra.

Si consiglia di utilizzare esternamente una protezione differenziale tipo A da 30 mA a bassa sensibilità (S).

La protezione differenziale da utilizzare può dipendere dal campo fotovoltaico installato, ossia dalla capacità parassita equivalente dei moduli fotovoltaici rispetto a terra. Infatti, durante il funzionamento si crea una corrente dispersa verso terra il cui valore dipende dal tipo di montaggio dei moduli (struttura, estensione, tipo di pannelli) e dalle condizioni meteorologiche (neve, pioggia, umidità). Se la capacità parassita equivalente tra i moduli fotovoltaici e terra è elevata (in genere se maggiore a 200 nF) potrebbe essere necessario utilizzare un differenziale che scatti con correnti di guasto superiori a 100 mA.

3.6.4. Protezione contro sovratensioni transitorie

L'inverter è progettato per sovratensioni transitorie in installazioni di categoria II per i terminali AC. Nel caso l'inverter possa essere sottoposto a sovratensioni transitorie in istallazioni di categoria III, è necessario prevedere scaricatori SPD di protezione nella rete di alimentazione AC.

Se i pannelli fotovoltaici distano a più di 10 metri dall'inverter, si consiglia di installare scaricatori SPD anche sul lato DC.

4. CONNESSIONI

ATTENZIONE!
Il collegamento dell'inverter alla rete elettrica di distribuzione deve essere eseguito solo da operatori qualificati e solo dopo che l'apparecchiatura è saldamente fissata alla parete.

Prima di eseguire qualsiasi operazione di collegamento elettrico o di intervento sull'impianto è necesario eseguire le seguenti verifiche:
- Accertarsi che entrambi i sezionatori (DC e AC) siano aperti (OFF).
- Assicurarsi che l'impianto fotovoltaico non possa essere rimesso in funzione.
- Coprire i pannelli con del materiale opaco alla radiazione (preferibilmente di colore nero).
- Verificare che non sia presente tensione elettrica di rete e del campo fotovoltaico

Qualsiasi operazione non conforme potrebbe determinare condizioni di pericolo per l'operatore e provocare possibili danni all'apparecchiatura.

ATTENZIONE!
Rispettare sempre i valori nominali di tensione e corrente in fase di progettazione del proprio impianto. In particolare, rispettare la massima tensione e la massima corrente del campo fotovoltaico (vedi capitolo 'Caratteristiche Tecniche').

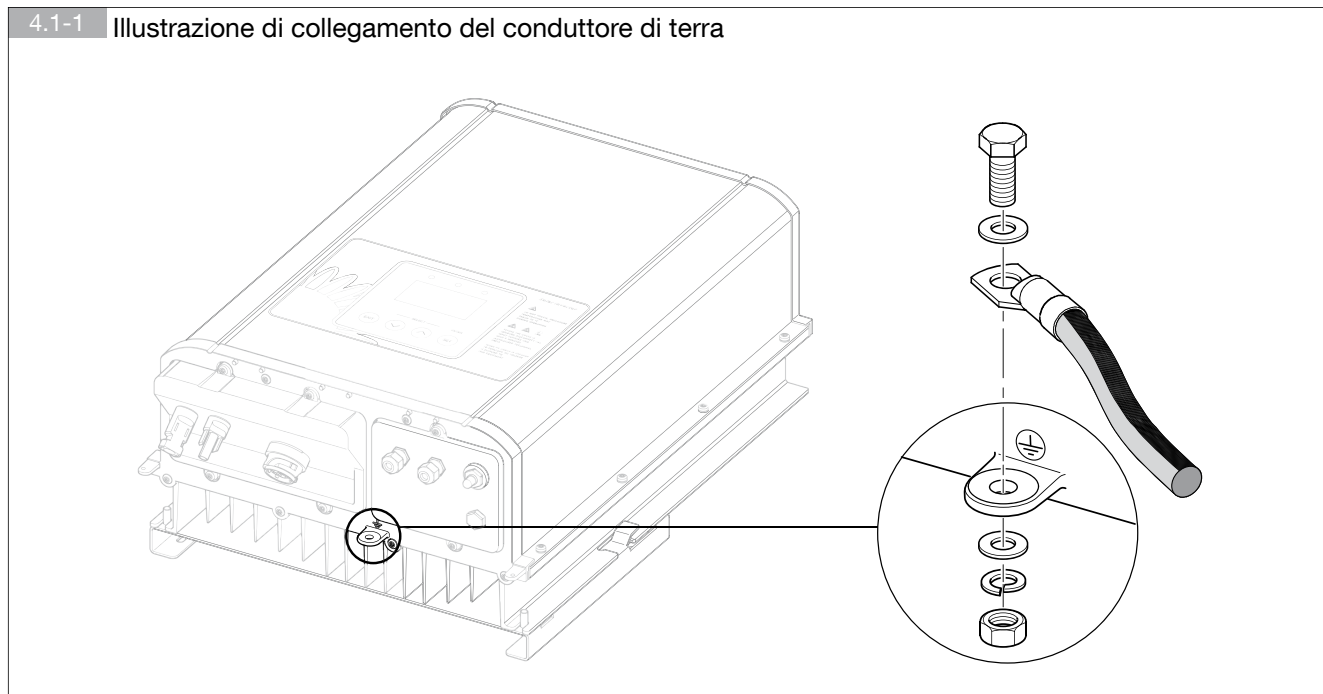
4.1. Collegamento del conduttore di terra

PERICOLO!
Pericolo scosse elettriche su parti del dispositivo sotto tensione!
L'inverter può essere collegato a due sorgenti di alimentazione separate:
- Cavo DC – Alimentazione del generatore fotovoltaico
- Cavo AC – Alimentazione nella rete di alimentazione della società elettrica

Prima di qualsiasi intervento accertarsi che le sorgenti elettriche siano scollegate.

Prima di eseguire i collegamenti alla rete e al campo fotovoltaico l'inverter va messo a terra di protezione utilizzando il punto di connessione posto sull'involucro. La sezione del conduttore di terra deve essere almeno pari alla sezione del conduttore di fase per garantire una migliore conducibilità.

Nella figura 4.1-1 viene illustrato il corretto collegamento.

4.1-1 Illustrazione di collegamento del conduttore di terra

Per sicurezza l'apparecchiatura deve rimanere sempre connessa a terra, e in ogni caso deve essere l'ultimo collegamento ad essere scollegato.

ITALIANO

4.2. Collegamento alla rete (AC)

PERICOLO! Rischio di gravi infortuni con esiti anche fatali
Prima di eseguire qualsiasi operazione di collegamento alla rete AC, verificare che l'alimentazione AC sia sezionata.

Dimensionare la sezione dei conduttori del cavo AC in modo che alla potenza nominale siano minimizzate le perdite di linea (si veda la massima corrente AC nella tabella "Caratteristiche tecniche"). Si consiglia di utilizzare conduttori di almeno 2,5 mm^2. Il connettore AC in dotazione ammette al massimo conduttori di 6 mm^2 con diametro esterno dell'isolante non superiore a 12 mm.

4.2.1. Procedura di collegamento

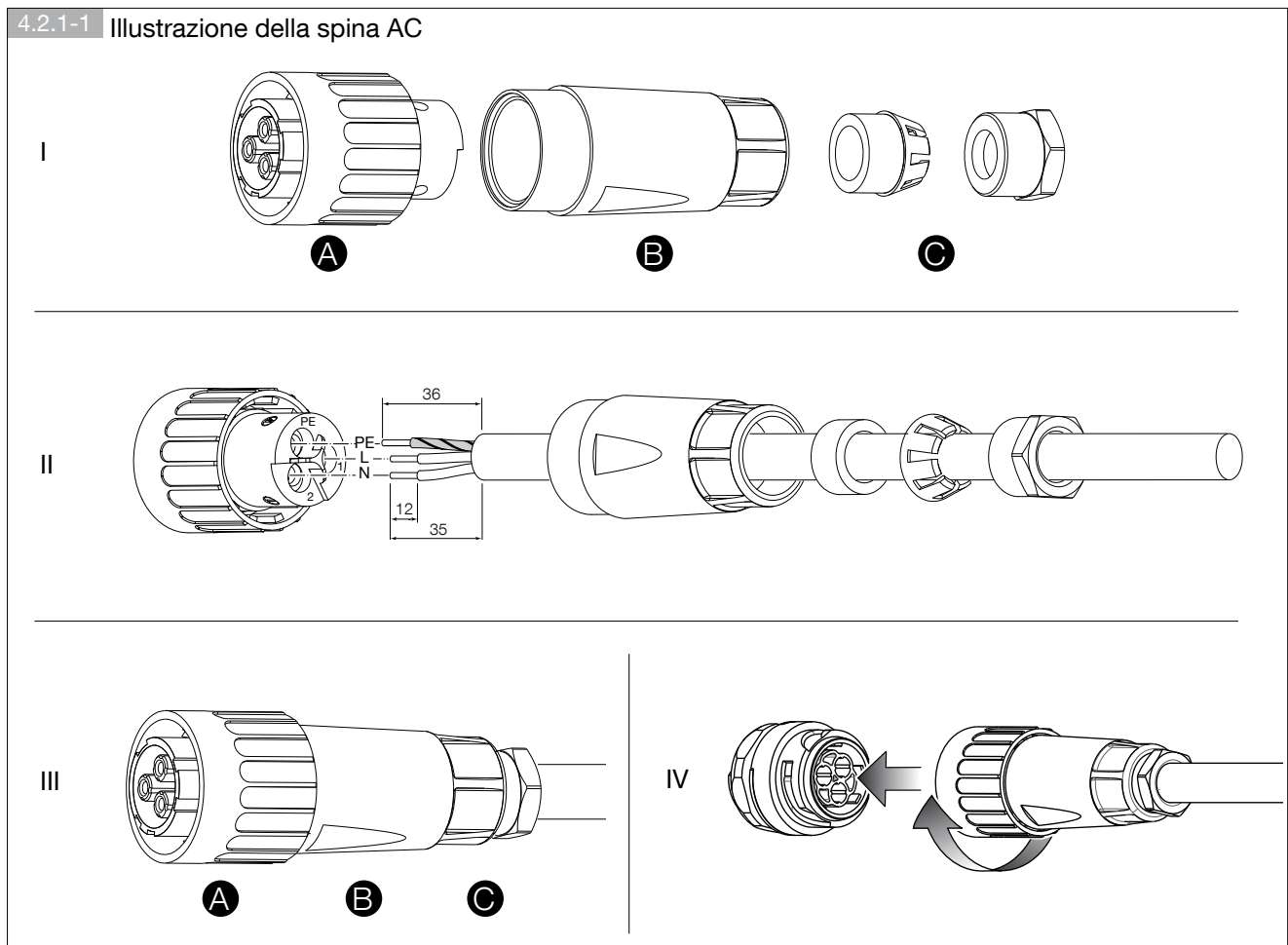
Prestare attenzione ad eseguire il cablaggio corretto rispettando la polarità.

I - Svitare il connettore in tre parti: Ⓐ, Ⓑ e Ⓒ (Fig. 4.2.1-1)

II - Fare passare il cavo all'interno di Ⓑ e Ⓒ.
Spellare i cavi
Fissare i cavi come indicato di seguito, facendo attenzione a non invertire la polarità:
- Inserire il cavo di terra (PE) in corrispondenza del simbolo
- Inserire il cavo di fase (L) in corrispondenza del morsetto 1
- Inserire il cavo di neutro (N) in corrispondenza del morsetto 2

III - Avvitare la spina nell'ordine indicato: Ⓐ con Ⓑ e Ⓑ con Ⓒ.

IV - Introdurre il connettore a spina nel relativo ingresso AC dell'inverter.

4.2.1-1 Illustrazione della spina AC

4.3. Collegamento al campo fotovoltaico (DC)

PERICOLO!
- **Rischio di gravi infortuni con esiti anche fatali!**
- **Prima di eseguire qualsiasi operazione di collegamento al campo fotovoltaico verificare che l'interruttore di alimentazione DC sia sezionato.**

Per il collegamento al campo fotovoltaico utilizzare cavi idonei. Dimensionare la sezione dei conduttori considerando la massima corrente di cortocircuito dell'impianto fotovoltaico e in modo da minimizzare le perdite di conduzione dei cavi. I connettori DC in dotazione ammettono cavi PV1-F con al massimo una sezione 6mm^2.

ATTENZIONE!
I connettori DC sono polarizzati. Prestare attenzione ad eseguire il cablaggio corretto rispettando la polarità.

La figura 4.3.1-1 illustra come collegare il polo positivo del campo fotovoltaico al reltivo connettore DC+. In modo analogo è possibile collegare il polo negativo.

4.3.1. Procedura di collegamento

1. Svitare il pressacavo del relativo connettore DC e far passare il cavo precedentemente spelato di circa 15 mm.
2. Introdurre nel connettore il cavo fino all'arresto.
3. Premere il morsetto verso il basso finché non scatta in posizione.
4. Assicurarsi che il cavo sia ben fisso in sede. Il cavo è correttamente fissato se i conduttori sono visibili nella camera del morsetto.
5. Spingere il collegamento a vite sulla filettatura.
6. Avvitare il pressacavo.
7. Introdurre i connettori a spina nei relativi ingressi DC dell'inverter.

4.3.1-1 Illustrazione di collegamento polo positivo

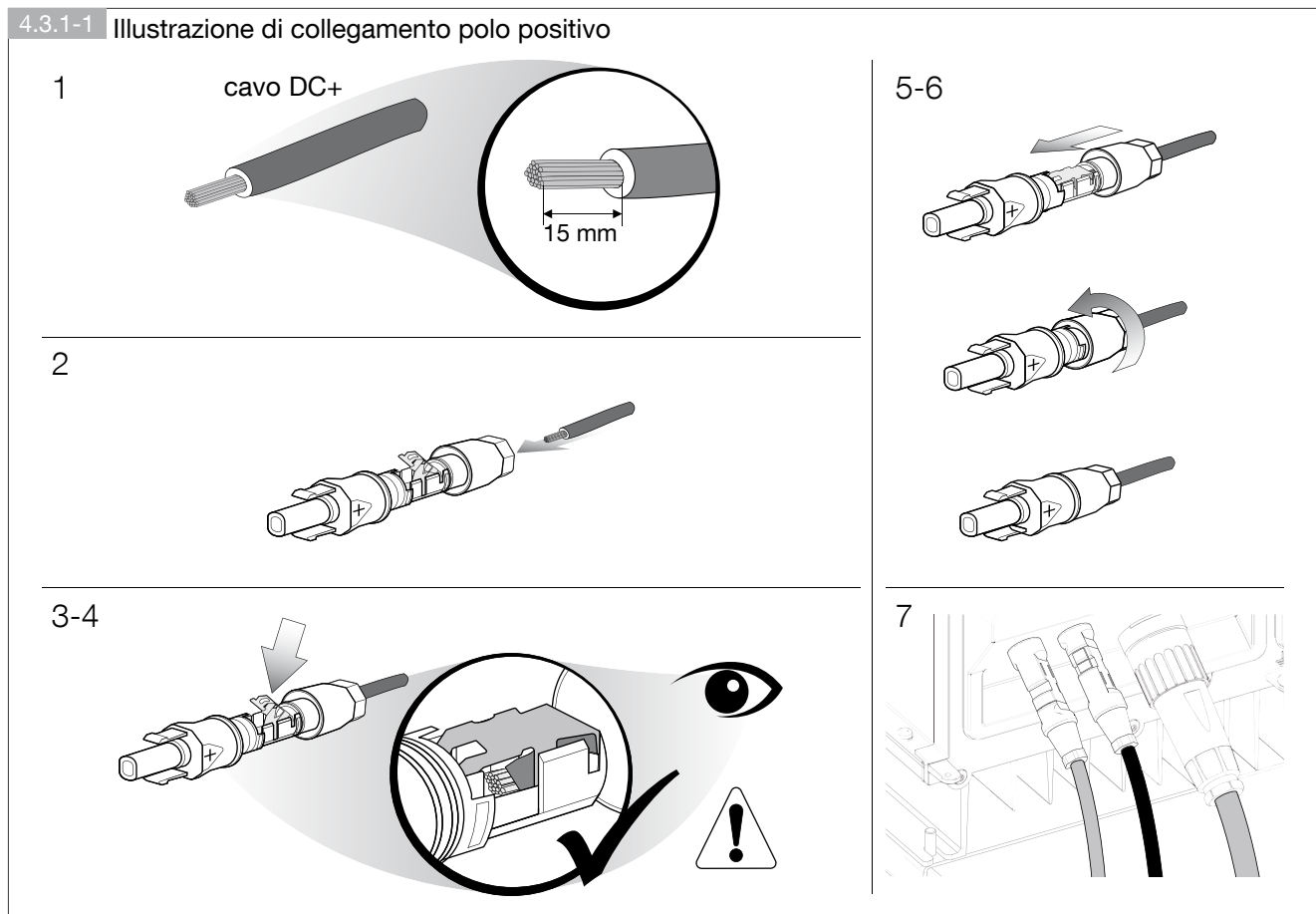
1 cavo DC+
15 mm

2

3-4

5-6

7

ITALIANO

4.3.2. Procedura di apertura dei connettori DC

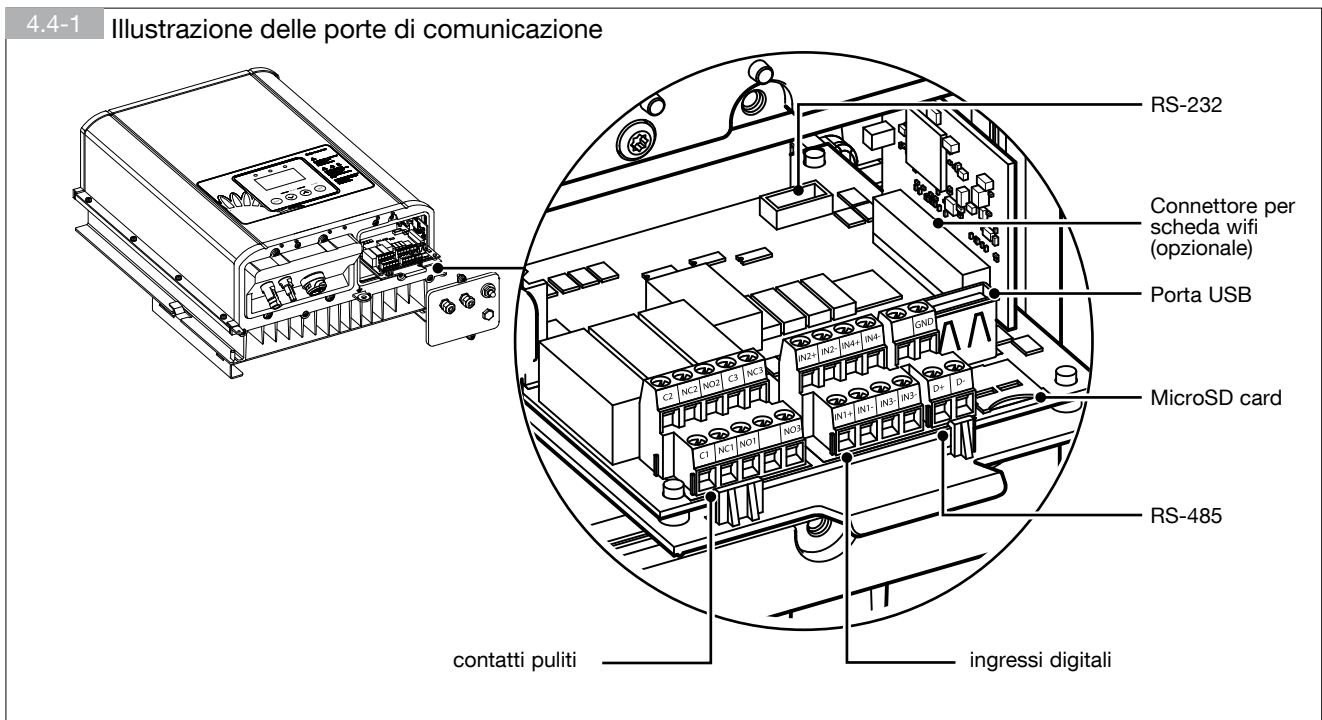
1. Per sbloccare il connettore a spina, inserire un cacciavite nell'innesto laterale.
2. Sganciare con cautela.
3. Allentare il morsetto con l'ausilio di un cacciavite avente la punta larga 3,5mm.
4. Estrarre il cavo.

4.4. Collegamento delle porte di comunicazione

AVVERTENZA!
Solo per personale di servizio autorizzato.

Per accedere alle porte di comunicazione togliere il pannello removibile situato sotto il carter a destra (come illustrato nella figura 4.4-1). Un cassetto estraibile permette di accedere facilmente alla scheda di interfacciamento che supporta le funzioni di comunicazione uomo macchina descritte nella tabella seguente.

Descrizione delle porte di comunicazione			
Porte di comunicazione	**Quantità**	**Tipo di connessione**	**Funzionalità**
RS-485	1	Morsettiera: D+, D-, GND	Interfaccia di comunicazione seriale
MicroSD card	1	Connettore MicroSD card	Memorizzazione degli eventi storici e delle statistiche
USB	1	Connettore USB tipo A	Aggiornamento firmware
Contatti puliti	3	Morsettiera: C1, NC1, NO1; C2, NC2, NO2; C3, NC3, NO3.	Per segnalazione allarmi o stato macchina
Ingressi digitali	4	Morsettiera: IN1+, IN1-; IN2+, IN2-; IN3+, IN3-; IN4+, IN4-.	Impostazione dei segnali su protocollo standard serie CEI EN 61850 trasmessi dal distributore
RS-232	1	Connettore 2x5pin header SMD	Porta di comunicazione di servizio
WiFi	1	Connettore SMD maschio 2x14pin	Connettore per kit di comunicazione wireless (wifi opzionale)

4.4-1 Illustrazione delle porte di comunicazione

Le porte di comunicazione accessibili sulla morsettiera della scheda di interfacciamento sono:

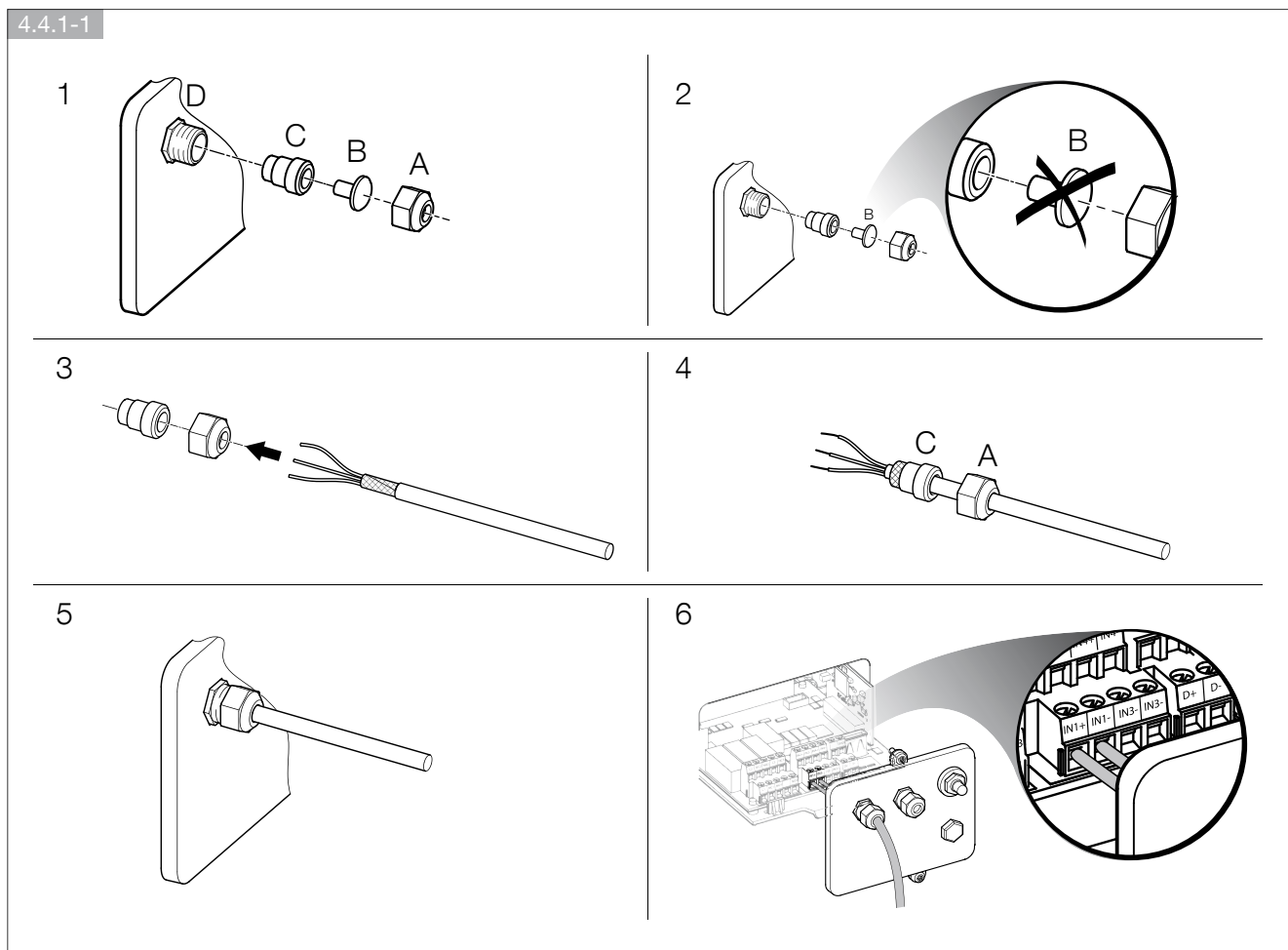
- Ingressi digitali: porte d'ingresso per comandare l'inverter dall'esterno
- Contatti puliti: porte d'uscita per segnalare lo stato dell'inverter verso l'esterno
- RS-485: porta per la comunicazione dell'inverter con dispositivo di interfaccia esterno

I prossimi paragrafi descrivono come collegare e impostare le porte di comunicazione.

4.4.1. Procedura di collegamento alla morsettiera

ATTENZIONE!
I cavi di collegamento con le porte di comunicazione devono essere schermati e devono assicurare una protezione di almeno 600V.
Si raccomanda di utilizzare cavi multipolari schermati con diametro esterno compreso tra 4,5 e 6mm.
La calza dei cavi di comunicazione va collegata alla terra dell'inverter seguendo la procedura illustrata in figura 4.4.1-1:

1. Svitare il pressa cavo
2. Togliere il tappo di protezione B
3. Fare passare il cavo all'interno di A e C
4. Spellare i cavi e ripiegare la calza sulla parte metallica di C
5. Avvitare adeguatamente il pressacavo A+C+D per garantire il grado di protezione IP e assicurandosi che ci sia un buon collegamento tra la calza e il pressacavo metallico
6. Eseguire il collegamento alla morsettiera
7. Chiudere il pannello removibile

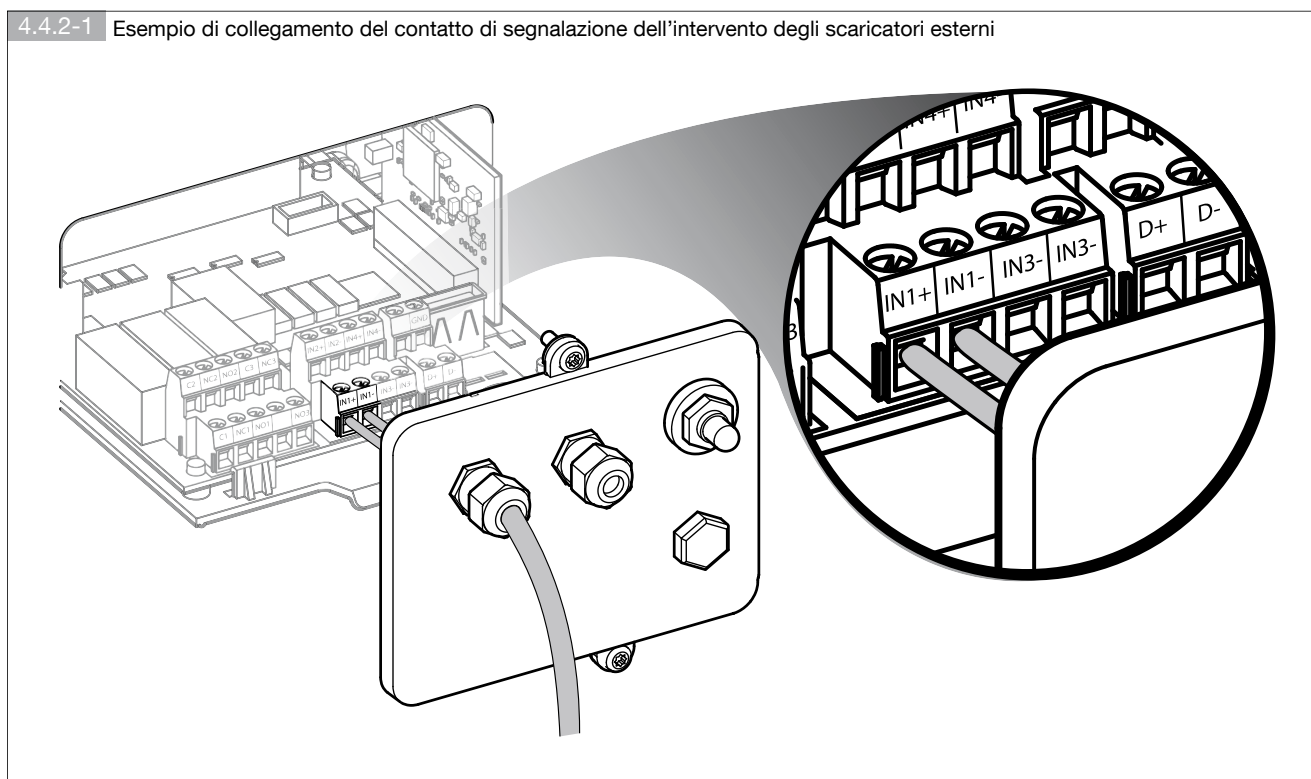
4.4.1-1

4.4.2. Ingressi digitali

L’inverter dispone di 4 ingressi digitali opto-isolati accessibili dalla morsettiera di comunicazione. Ogni ingresso digitale è composto da 2 terminali: INi+ e INi- (i=numero identificativo dell’ingresso digitale).

L’ingresso digitale va comandato usando un contatto tra i terminali INi+ e INi-. La chiusura del contatto esterno attiva l’ingresso digitale.

Attivando le porte di comunicazione durante la procedura guidata di prima accensione, vengono associate alle porte d’ingresso le funzionalità riportate in tabella.

Porta	Funzionalità	Segnalazione a display con comando attivo
IN1	Monitoraggio scaricatori di sovratensione (SPD) esterni	W07: GUASTO SPD ESTERNO
IN2	Spegnimento da remoto	A01: SPEGNIMENTO ATTIVATO DA REMOTO
IN3	Programmabile	
IN4	Programmabile	

4.4.2-1 Esempio di collegamento del contatto di segnalazione dell’intervento degli scaricatori esterni

Accedere nel menu del display **IMPOSTAZIONI > CONNETTIVITA’ > INGRESSI DIGITALI** per verificare o modificare le funzionalità assegnate agli ingressi digitali programmabili.

4.4.3. Contatti puliti

L’inverter dispone di 3 uscite digitali programmabili per la segnalazione del proprio stato verso l’esterno.

Le uscite digitali sono fornite come contatti puliti sulla morsettiera di comunicazione. Ogni contatto pulito è composto da un relè con 3 terminali disponibili sulla morsettiera: Ci, NCi,NOi (i=numero identificativo dell’uscita digitale).

L’attivazione dell’uscita digitale determina la chiusura del contatto tra i terminali Ci, e NOi. In caso contrario il contatto pulito tiene cortocircuitati i terminali Ci, NCi.

La corrente e la tensione nominale ammessa dai contatti NCi e NOi sono: 2 A 250 VCA.

E’ possibile assegnare ai contatti puliti la funzionalità desiderata accedendo nel menu del display **IMPOSTAZIONI > CONNETTIVITA’ > USCITE DIGITALI**.

Ad esempio, per monitorare lo stato dell’impianto, può essere utile remotare un allarme generale dell’inverter.

4.4.4. Porta seriale RS-485

La porta seriale RS-485 utilizza un cavo a 3 fili: due per il segnale di comunicazione differenziale (D+ e D-) e un terzo per il riferimento di tensione (GND) secondo lo standard RS-485.

Nel caso si utilizzi la comunicazione RS-485, attivare le porte di comunicazione durante la procedura guidata di prima accensione.

E' comunque sempre possibile impostare i parametri di comunicazione della RS-485 accedendo nel menu del display **IMPOSTAZIONI > CONNETTIVITA' > PORTA RS485**.

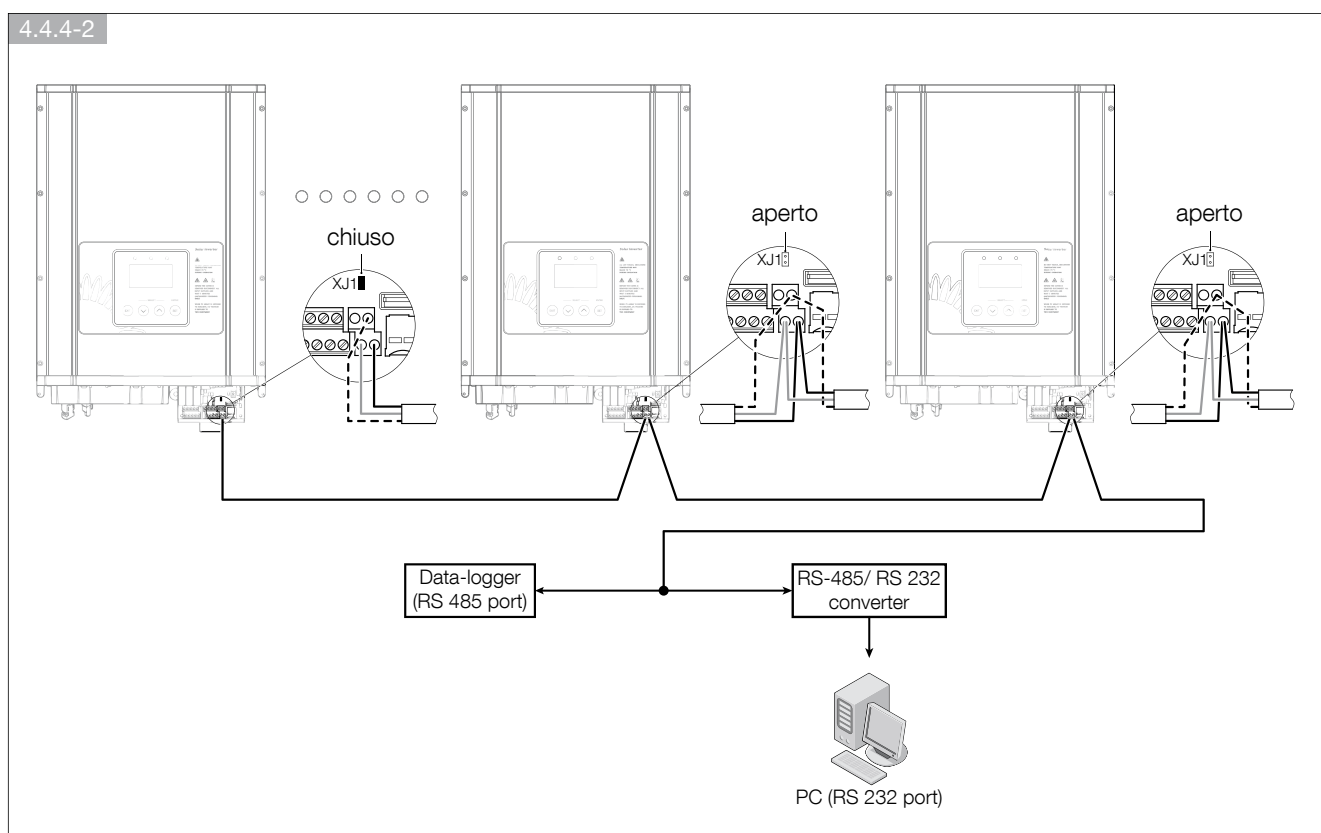
La morsettiera di comunicazione permette di effettuare un collegamento ad una o più unità inverter.

Nel caso venga eseguita una connessione multipla di più inverter, è necessario attribuire a ciascuna unità un numero di nodo diverso accedendo nel menu del display **IMPOSTAZIONI > CONNETTIVITA' > PORTA RS485**.

Inoltre, solo l'ultimo inverter della catena deve avere la terminazione sulla linea. Per disinserire la resistenza di terminazione degli altri inverter è sufficiente togliere il jumper presente sulla scheda interfaccia.

Nel seguente schema è riportato un esempio di connessione di più inverter ad un PC o ad un data-logger.

4.4.4-2

ITALIANO

5. MESSA IN SERVIZIO

ATTENZIONE!
Non appoggiare oggetti di alcun genere sopra l'inverter durante il funzionamento.

PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI
La temperatura dell'involucro esterno può raggiungere i 70 °C durante il normale funzionamento. Le superfici calde possono costituire un pericolo.

Dopo l'installazione, verificare che i collegamenti AC, DC e di comunicazione siano eseguiti in maniera corretta. Quando l'irraggiamento è sufficiente, il dispositivo comincia a funzionare automaticamente. Fare riferimento al display LCD e al pannello di controllo illustrato nella figura 2.3.1-1. Il display comprende un visore LCD e una segnalazione a LED dello stato dell'inverter. Il segnalatore a LED adotta diversi colori con cui rappresentare i diversi stati di funzionamento dell'inverter. Vedere la tabella 7.2-1 per ulteriori informazioni sul segnalatore a LED.

5.1. Procedura di avvio

Seguire passo passo la seguente procedura per mettere in servizio l'inverter.

5.1.1. Controllo della tensione in corrente continua (DC) e della tensione in corrente alternata (AC)

Per verificare la tensione DC del campo fotovoltaico:

1. Scoprire i pannelli ed esporli in pieno sole. L'irradiazione solare deve essere sufficientemente intensa per produrre la tensione necessaria.
2. Misurare la tensione DC a vuoto dei pannelli fotovoltaici, tra il polo positivo (+) e negativo (-). Questa tensione deve essere compresa tra 300 e 550 V in corrente continua (DC).

Per verificare la tensione di rete AC:

3. Chiudere l'interruttore nel quadro di distribuzione principale.
4. Con un voltmetro AC, misurare la tensione di rete AC a vuoto tra L e N. Verificare che la tensione sia nell'intorno del valore nominale.

5.1.2. Avvio dell'inverter

5. Commutare gli interruttori di sezionamento DC e AC in posizione ON[1].
6. Verificare il display LCD dell'inverter. Al primo avvio è necessario seguire a display la procedura guidata per impostare l'inverter (vedi capitolo 5.2 "Configurazione").
7. Una volta terminata la procedura di avvio, l'inverter esegue un'autotest ed entra in servizio, segnalando il corretto funzionamento mediante l'accensione fissa del LED verde. Questo significa che la radiazione solare è sufficiente per immettere energia nella rete.
8. Se le verifiche effettuate non hanno dato esito positivo, l'unità ripeterà nuovamente la procedura affinchè tutti i parametri non rientrino nel range. Durante questa fase, il LED verde lampeggia.

[1] I due dispositivi possono essere chiusi in qualunque sequenza, non c'è un ordine di priorità.

5.2. Configurazione

5.2.1. Procedura di prima accensione

Alla prima accensione viene visualizzata sul display la procedura guidata che aiuta l'installatore a settare correttamente le impostazioni principali dell'inverter.

I parametri principali da impostare durante la procedura guidata sono:

- Impostazioni generali (Data, ora, lingua…).
- Paese: selezionare il Paese dove l'Inverter viene installato; in questo modo vengono caricati tutti i parametri di connessione e vengono attivate le funzioni di default richieste dalla normativa nazionale corrispondente.
- Potenza dell'impianto fotovoltaico: inserire la somma di potenza di tutti i generatori presenti nell'impianto.
- Tensione Voc: inserire la tensione Voc (Open Circuit Voltage) caratteristica dell'impianto fotovoltaico al quale l'inverter è collegato. Verificare che la massima tensione del campo fotovoltaico sia sempre compresa nel range specificato al paragrafo Dati Tecnici – "Range di tensione DC di funzionamento".
- Parametri di connessione: fare riferimento al regolamento di esercizio.

Per concludere la messa in servizio e avviare l'inverter è necessario terminare con successo la procedura di prima accensione.

Se alla prima accensione non fosse richiesta l'impostazione del paese, verificare a sinottico se il paese impostato è quello relativo al paese di installazione. Se ciò non fosse o si volesse impostare nuovamente il paese, contattare il centro di assistenza tecnica.

La procedura guidata di prima accensione permette di impostare i parametri dell'impianto, di caricare i parametri di connessione e di attivare le funzioni richieste dalla normativa nazionale corrispondente al paese selezionato.

ITALIANO

5.2.2. Impostazioni generali

Entrando nel menù **IMPOSTAZIONI > PREFERENZE GENERALI** è possibile personalizzare:

- Lingua
- Data e ora
- Display: Luminosità e timeout illuminazione
- Password: modificabile solo da Personale Autorizzato

5.2.3. Blocco/Sblocco tastierino

Dopo un periodo di inattività del display il tastierino viene bloccato automaticamente. Per sbloccare è sufficiente premere con il dito pollice su tutti e 4 i tasti da destra a sinistra (da "ENTER" a "EXIT").

5.2.4. Impostazione parametri di connessione

I parametri di connessione vengono caricati in modo automatico selezionando il paese di installazione durante la procedura guidata di prima accensione.

I parametri caricati di default per la regolazione dei sistemi di protezione e per i sistemi di controllo dell'inverter non possono essere modificati dall'utente.

Solo il Personale Autorizzato, sotto richiesta del Distributore di energia elettrica, può adeguare i valori impostati secondo le richieste del Distributore di energia elettrica, entrando nel menù **IMPOSTAZIONI > IMPOSTAZIONI INVERTER**.

Per le varie impostazioni, fare riferimento alla normativa tecnica di connessione relativa al paese di installazione selezionato.

5.3. Procedura di Autotest delle Protezioni

L'utente può verificare la corretta funzionalità del Sistema di Protezione Interfaccia attivando l'autotest dal menu **COMANDI > AUTOTEST**.

Inoltre, entrando nello stesso menu, è possibile verificare la corretta disconnessione dell'inverter nel caso di dispersione verso terra (GFCI Autotest) in modo analogo al test di un interruttore differenziale.

Prima di attivare il test desiderato, assicurarsi che l'inverter sia acceso e in erogazione di potenza.

E' possibile verificare il corretto intervento delle seguenti protezioni:

Protezioni	Descrizione
V>	Test di intervento del limite massimo di tensione di rete (soglia restrittiva)
V<	Test di intervento del limite minimo di tensione di rete (soglia restrittiva)
V>>	Test di intervento del limite massimo di tensione di rete (soglia permissiva)
V<<	Test di intervento del limite minimo di tensione di rete (soglia permissiva)
f>	Test di intervento del limite massimo di frequenza di rete (soglia restrittiva)
f<	Test di intervento del limite minimo di frequenza di rete (soglia restrittiva)
f>>	Test di intervento del limite massimo di frequenza di rete (soglia permissiva)
f<<	Test di intervento del limite minimo di frequenza di rete (soglia permissiva)
GFCI	Test di intervento per superamento dei limiti di corrente differenziale verso terra

6. MANUTENZIONE

ATTENZIONE!
In caso di difetti l'impianto non deve essere rimesso in funzione. La manutenzione o riparazione dell'inverter deve essere eseguita da personale qualificato o da personale di un centro di assistenza autorizzato.

ATTENZIONE!
Dispositivo con più sorgenti di alimentazione.
In caso di interventi sull'impianto eseguire le seguenti operazioni:
- Aprire il sezionatore AC.
- Aprire il sezionatore DC.
- Assicurarsi che l'impianto non possa essere rimesso in funzione.
- Accertarsi che la tensione elettrica sia scollegata.

ATTENZIONE!
È consentito aprire l'inverter per motivi di assistenza tecnica esclusivamente dal personale autorizzato. Rischio di shock elettrico dovuto all'energia immagazzinata nei condensatori, attendere 5 minuti prima di rimuovere il cover ed accertarsi dell'assenza di tensione pericolosa.

L'inverter lavora automaticamente e non necessita di particolari controlli. In caso di manutenzione e riparazione dell'inverter, seguire la corretta procedura di spegnimento riportata nel paragrafo 6.1.

6.1. Spegnimento dell'inverter

ATTENZIONE!
Per disconnettere l'inverter, aprire sempre il sezionatore AC prima di aprire il sezionatore DC.

PERICOLO!
Pericolo scosse elettriche su parti del dispositivo sotto tensione!
L'inverter può essere collegato a due sorgenti di alimentazione separate:
• Cavo DC – Alimentazione del generatore fotovoltaico
• Cavo AC – Alimentazione nella rete di alimentazione della società elettrica
Prima di qualsiasi intervento accertarsi che le sorgenti elettriche siano scollegate.

Come spegnere l'inverter:

• Portare il sezionatore di uscita AC in posizione OFF.
• Portare il sezionatore di ingresso DC in posizione OFF.

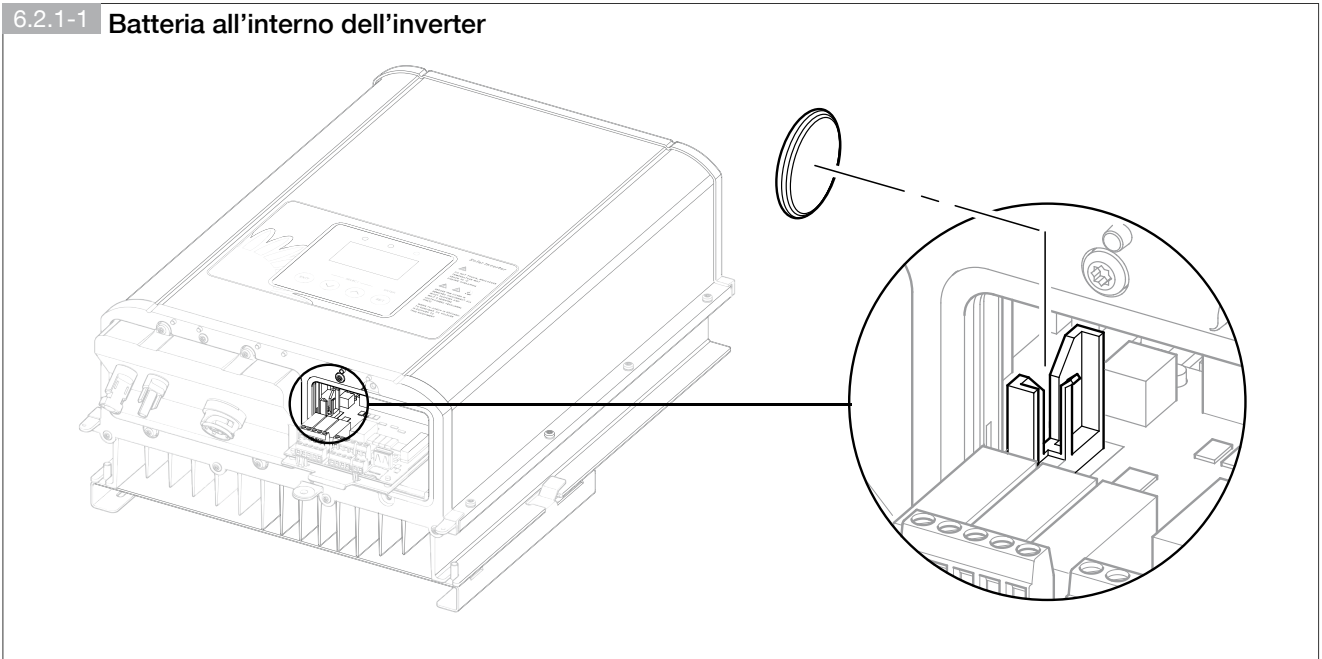
6.2. Sostituzione batteria

ATTENZIONE!
La sostituzione della batteria può essere eseguita solo da personale qualificato. In caso di sostituzione della batteria, sostituirla con quanto specificato dal costruttore.

ATTENZIONE!
La sostituzione della batteria deve essere eseguita con l'inverter spento. Vedi capitolo 6.1. "Spegnimento dell'inverter".

All'interno dell'apparecchiatura è presente una batteria al litio tipo CR2032, che permette di visualizzare data e ora sul display LCD. Nel momento in cui la sua autonomia cessa, sul display LCD scomparirà l'indicazione di data e ora. Mediamente la vita attesa di tale componente è di 10 anni.

La batteria si trova sul lato sinistro della scheda di interfacciamento. Estraendo il cassetto, la batteria dell'orologio diventa facilmente sostituibile (vedi figura 6.2.1-1).

6.2.1-1 Batteria all'interno dell'inverter

6.3. Smaltimento dell'inverter

Al termine del ciclo di vita utile si deve smaltire l'inverter secondo le norme per lo smaltimento dei componenti elettronici vigenti nel luogo di installazione al momento dello smaltimento.

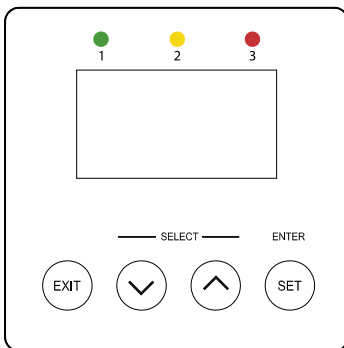
7. MONITORAGGIO

Il ciclo operativo standard dell'inverter segue l'andamento della radiazione solare: accensione al mattino, appena la radiazione solare garantisce una potenza sufficiente da essere erogata in rete; spegnimento la sera (Modalità notturna), appena la radiazione solare torna ad essere insufficiente.

Durante la 'Modalità notturna' l'inverter entra nella fase di 'Risparmio Energetico': i Led e il display vengono spenti. Per riattivare il display, navigare nei menù o consultare le statistiche basta semplicemente premere uno qualsiasi dei quattro tasti. In questa fase è possibile anche comunicare con l'Inverter attraverso seriale RS485 e WiFi (opzionale). Al contrario, in assenza di rete, l'inverter si spegne.

7.1. Led di Stato

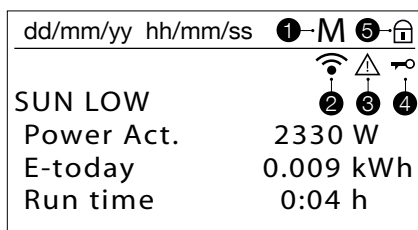
I led rappresentano lo stato dell'inverter secondo la logica descritta dalla tabella 'Descrizione dei Led di Stato'.

A differenza del display, che si spegne in seguito ad un periodo di inattività, i Led sono sempre attivi durante tutte le fasi di funzionamento dell'inverter, ad esclusione della 'Modalità notturna' durante la quale (in assenza di allarmi o di warning) tutti i led vengono spenti.

Descrizione dei Led di Stato		
Stato LED		Descrizione
1	Verde lampeggiante	Inverter in fase di accensione
	Verde	Inverter ON
2	Giallo lampeggiante	Segnalazione di Warning presente - Inverter ON
	Giallo	Segnalazione di Warning presente - Inverter OFF
3	Rosso lampeggiante	E' presente almeno un allarme - Inverter OFF
	Rosso	Inverter spento per allarme - Inverter OFF

7.2. Visualizzazioni a Display

Durante il normale funzionamento (fare riferimento al paragrafo 8.5 "Stati di funzionamento") a display si alternano:

- schermata principale, con misure quali potenza istantanea erogata, energia giornaliera prodotta e tempo di funzionamento;
- grafico dell'energia prodotta durante la giornata.

Nella schermata principale possono essere visualizzate alcune icone:

1. Modalità manutenzione (icona di servizio)
2. Wifi Abilitato (scheda opzionale)
3. Allarme Attivo (icona lampeggiante)
4. Tastierino Bloccato
5. Simboli: lucchetto chiuso, lucchetto aperto, divieto.

Lucchetto chiuso:

I parametri, contrassegnati dal simbolo "lucchetto chiuso", sono protetti da Password e non sono modificabili dall'utente, ma solo da personale autorizzato.

Divieto:

I parametri contrassegnati dal simbolo "divieto" sono solo visualizzabili (senza possibilità di modificarli).

Nella schermata principale vengono anche visualizzati alcuni messaggi associati a diverse fasi di funzionamento dell'inverter (fare riferimento al paragrafo 8.5 "Stati di funzionamento").

ITALIANO

La navigazione tra i menù a display è resa possibile attraverso i 4 tasti capacitivi:

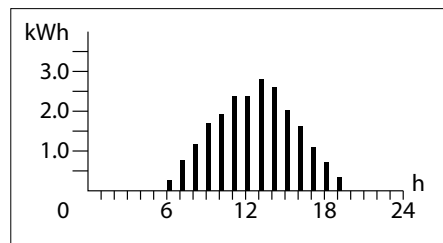
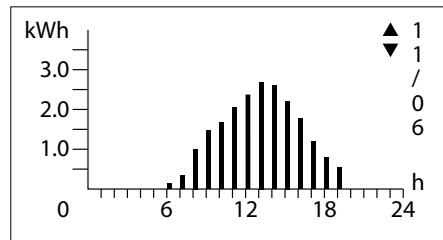
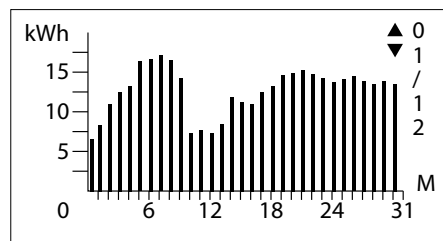
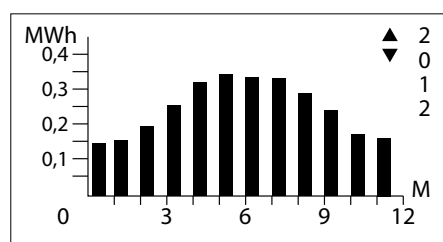
SET Tasto SET/ENTER : conferma la selezione / permette di procedere alla schermata successiva della selezione.

EXIT Tasto EXIT : annulla la selezione / permette di tornare alla schermata precedente della selezione.

Tasti UP/DOWN SELECT : variazione della selezione.

7.2.1. Statistiche

Entrando nel menu **MISURE > GRAFICI** è possibile visualizzare i grafici dell'energia prodotta nel periodo di interesse. Nella figura sotto sono riportati alcuni esempi:

7.2.1-1 Andamento dell'energia oraria prodotta nella giornata

7.2.1-2 Andamento dell'energia oraria prodotta negli ultimi 7 giorni

7.2.1-3 Andamento dell'energia giornaliera prodotta negli ultimi 12 mesi

7.2.1-4 Andamento dell'energia mensile prodotta negli ultimi 30 anni

7.3. Albero dei menu

PRIMO LIVELLO	SECONDO LIVELLO	TERZO LIVELLO
ALLARMI/WARNING	ALLARMI	
	WARNING	
MISURE	MISURE GENERALI	
	POTENZA INVERTER	
	STATISTICHE	STATISTICHE GIORNALIERE
		STATISTICHE TOTALI
	GRAFICI	GRAFICO GIORNALIERO
		GRAFICI ULTIMA SETTIMANA
		GRAFICI ULTIMO ANNO
		GRAFICI TUTTI GLI ANNI
COMANDI	PROCEDURE INVERTER	
	RESET ALLARMI	
	TEST BARRA LED	
	RESET STATISTICE	
	CARICA PARAMETRI DI FABBRICA	
	AUTOTEST	
IMPOSTAZIONI	PREFERENZE GENERALI	LINGUA
		DATA E ORA
		DISPLAY
		PASSWORD
	IMPOSTAZIONI INVERTER	PAESE
		PARAMETRI DI CONNESSIONE
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	
	CONNETTIVITA’	IMPOSTAZIONI WIFI *
		PORTA RS485
		INGRESSI DIGITALI
		USCITE DIGITALI
STORICO	STORICO EVENTI	
	STORICO EVENTI V/F	
SERVICE	INFO INVERTER	
	VERSIONE FIRMWARE	
	UPGRADE FIRMWARE	UPGRADE LINGUE
		UPGRADE WEB SERVER
		UPGRADE FIRMWARE DSP
		UPGRADE FIRMWARE UC

** Solo se l’opzione WiFi è presente.*

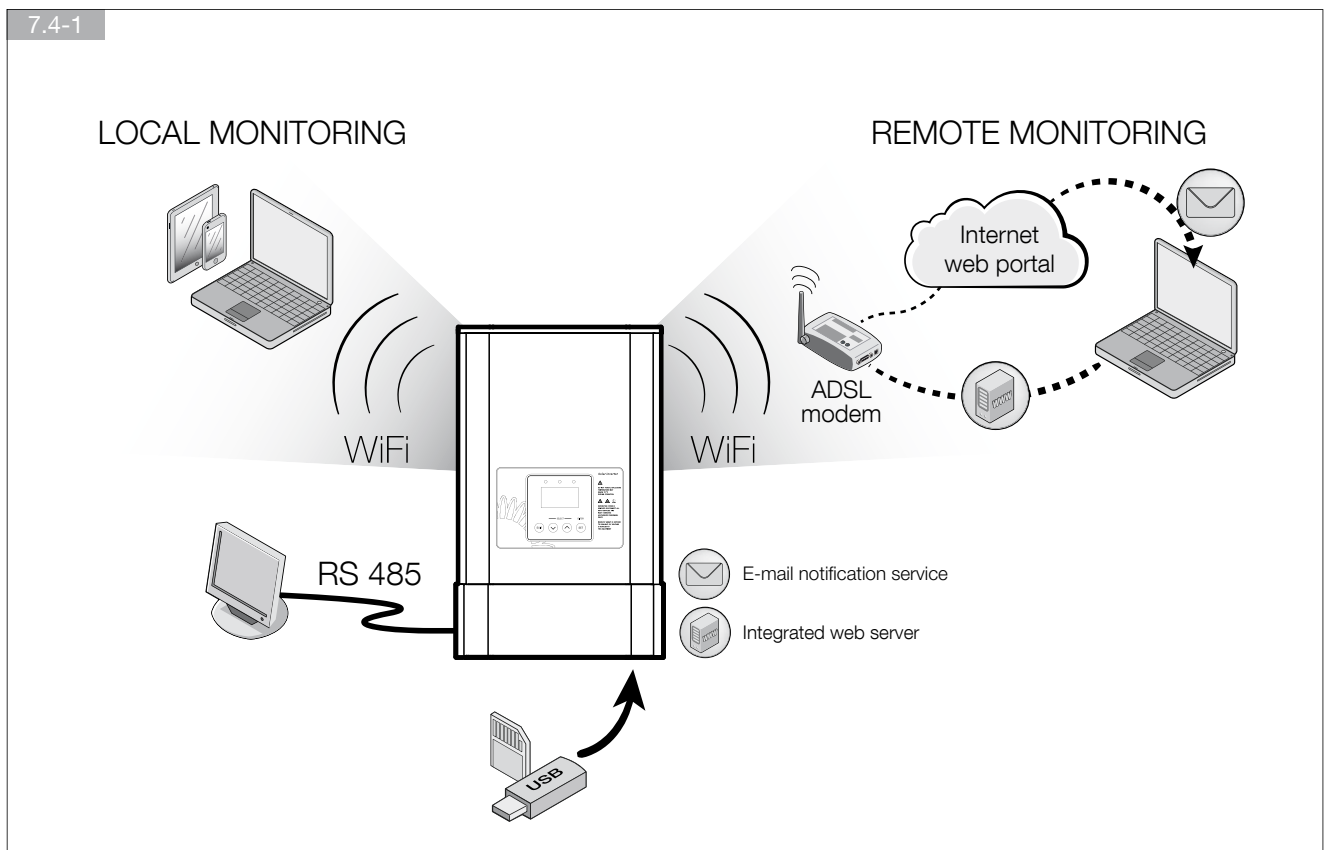
ITALIANO

7.4. Monitoraggio locale e remoto

L'inverter è in grado di comunicare con l'esterno e fornire informazioni sul suo funzionamento anche in assenza di irraggiamento solare.

Lo scambio di dati è eseguibile con i seguenti strumenti:

- MicroSD card: statistiche e dati storici vengono continuamente salvati dall'inverter. Sono quindi disponibili e possono essere recuperati in ogni momento;
- Seriale RS-485: i dati possono essere raccolti da un PC o da un data logger;
- WiFi (Opzionale): la comunicazione può avvenire con dispositivi provvisti di connessione WiFi, permettendo anche un semplice monitoraggio da remoto.

7.4-1

8. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI E DIAGNOSTICA

Il display segnala lo stato del sistema, permettendo di eseguire una diagnosi immediata su anomalie, malfunzionamenti e guasti dell'inverter o dell'impianto fotovoltaico.

Si distinguono:

- **Warning**: Anomalia non grave che non provoca necessariamente lo stop dell'inverter. Il warning cessa di venire visualizzato non appena le normali condizioni vengono ristabilite.
- **Allarmi**: Possibili guasti dell'inverter o dell'impianto che provocano lo stop dell'inverter. La segnalazione viene rimossa non appena vengono meno le cause che hanno provocato il malfunzionamento, ad eccezione di problemi gravi i quali richiedono l'intervento di personale qualificato per il ripristino del normale funzionamento.

Gli allarmi e i warning si dividono in due categorie:

- **Allarmi/Warning di Impianto**: riguardano le parti esterne all'Inverter, come ad esempio la rete di alimentazione, il campo fotovoltaico e la temperatura ambiente. Le azioni correttive sono in genere realizzabili dall'utente (impiantista o operatore)
- **Allarmi/Warning Inverter**: segnalazioni riguardanti l'inverter stesso. Le azioni correttive sono in genere realizzabili dal Servizio di Assistenza.

Durante il suo funzionamento, l'inverter visualizza a display lo stato in cui si trova per informare l'utente sull'operazione in corso.

Gli stati standard sono invece tracciati solo all'interno del menu **STORICO**.

Le tabelle seguenti riassumono le segnalazioni che possono essere visualizzate a display.

8.1. Warning inverter

WARNING INVERTER		
Codice	**Warning**	**Descrizione**
W65	Derating	L'inverter sta riducendo la potenza erogata in rete per tensione/frequenza fuori range o per impostazione da comando di telecontrollo.
W69	Tensione AC Fuori Tolleranza	Rete AC fuori tolleranza per tensione, l'inverter rimane in attesa che il parametro rientri nei limiti. Se il warning è persistente e la tensione di rete è nel range di tolleranza, contattare il servizio assistenza.
W70	Frequenza AC Fuori Tolleranza	Rete AC fuori tolleranza per frequenza, l'inverter rimane in attesa che il parametro rientri nei limiti. Se il warning è persistente e la frequenza di rete è nel range di tolleranza, contattare il servizio assistenza.
W74	Batteria orologio scarica	Batteria dell'orologio scarica o non funzionante. Sostituire la batteria.

8.2. Warning impianto

WARNING IMPIANTO		
Codice	**Warning**	**Descrizione**
W01	Derating Sovra Temperatura	Limitazione di potenza erogata per evitare il surriscaldamento dell'apparecchio. Verificare che l'inverter sia posizionato in ambiente fresco e sufficientemente areato.
W02	Derating Sotto Temperatura	Limitazione di potenza erogata per bassa temperatura. Attendere che l'inverter si porti a regime termico. Verificare che l'inverter sia posizionato in ambiente riparato ed entro il range di temperatura di funzionamento.
W05	Basso Irraggiamento	L'inverter è in attesa che l'energia fotovoltaica sia sufficiente per l'erogazione di potenza in rete.
W07	Guasto SPD Esterno	Uno o più scaricatori di sovratensione (SPD) esterni guasti. Provvedere alla sostituzione.
W58	Warning Esterno IN1	Segnalazione di Warning associata all'ingresso digitale IN1.
W59	Warning Esterno IN2	Segnalazione di Warning associata all'ingresso digitale IN2.
W60	Warning Esterno IN3	Segnalazione di Warning associata all'ingresso digitale IN3.
W61	Warning Esterno IN4	Segnalazione di Warning associata all'ingresso digitale IN4.

8.3. Allarmi inverter

ALLARMI INVERTER		
Codice	Allarme	Descrizione
A01	Spegnimento Comandato	Inverter spento per comando remoto di teledistacco. Teledistacco attivo. Verificare se il comando di teledistacco è attivo.
A03	GFCI guasto	Anomalia del sistema di misurazione della corrente verso terra (sensore GFCI). Contattare il servizio di assistenza.
A07	Sistema di connessione AC guasto	Guasto al sistema di connessione di uscita AC. Se i contattori non funzionano correttamente, l'inverter non si collega alla rete per ragioni di sicurezza. Se l'allarme permane, contattare il servizio di assistenza.
A14	Anomalia sistema digitale	Errore interno. Se l'anomalia si presenta frequentemente, contattare il servizio assistenza.
A70	Manutenzione Attiva	L'inverter è nello stato di manutenzione. Contattare il servizio assistenza.
A72	Anomalia Inverter	Il controllo interno ha rilevato un malfunzionamento hardware. Se l'anomalia è persistente o si presenta frequentemente, contattare il servizio assistenza.
A78	Autotest fallito	Guasto del sistema di protezione di interfaccia. Contattare il servizio assistenza.
A79	Immissione Corrente DC	La corrente continua immessa in rete ha superato il limite consentito. Se l'anomalia si presenta frequentemente, contattare il servizio assistenza.

8.4. Allarmi d’impianto

ALLARMI IMPIANTO		
Codice	Allarme	Descrizione
A02	Allarme GFCI	Variazione pericolosa della corrente differenziale o dispersione verso terra elevata. Il monitoraggio integrato della corrente differenziale è importante per la protezione delle persone. Se l'allarme persiste in modo non giustificato, verificare che la capacità parassita dell'impianto fotovoltaico verso terra sia inferiore a 100nF/kWp.
A04	Allarme Isolamento	La resistenza di isolamento (Riso) dell'impianto fotovoltaico verso terra è insufficiente. Verificare che non vi siano dispersioni verso terra dell’impianto fotovoltaico e che la capacità parassita dell'impianto fotovoltaico verso terra sia inferiore a 100nF/kWp.
A58	Allarme Esterno IN1	Segnalazione di Allarme associata all'ingresso digitale IN1.
A59	Allarme Esterno IN2	Segnalazione di Allarme associata all'ingresso digitale IN2.
A60	Allarme Esterno IN3	Segnalazione di Allarme associata all'ingresso digitale IN3.
A61	Allarme Esterno IN4	Segnalazione di Allarme associata all'ingresso digitale IN4.
A68	Allarme Alta Temperatura	Temperatura dell'inverter superiore al limite massimo di funzionamento. Verificare che l'inverter sia posizionato in ambiente fresco e sufficientemente areato.
A73	Sovratensione DC	Scollegare il campo fotovoltaico per evitare danneggiamenti all'apparecchio. Controllare la configurazione dell'impianto e che la massima tensione del campo fotovoltaico sia entro il range accettato prima di ricollegare l'inverter.
A76	Allarme Bassa Temperatura	Temperatura ambiente inferiore al limite minimo di funzionamento. Verificare che l'inverter sia posizionato in ambiente riparato ed entro il range di temperatura di funzionamento.
A80	Sovracorrente DC	Rilevata corrente DC superiore al range di funzionamento. Controllare la configurazione dell'impianto e che la massima corrente del campo fotovoltaico sia entro il range accettato prima di ricollegare l'inverter. Eventualmente contattare il centro di assistenza.

8.5. Stati di funzionamento

Fasi di funzionamento	
Stato	**Descrizione**
Modalità Manutenzione	Modalità di manutenzione attiva
Standby	Inverter in Stanby per comando di Stop remoto o per impostazione manuale da display
Modalità Notturna	Modalità notturna, irraggiamento insufficiente. Se la condizione della Modalità notturna permane di giorno e con irraggiamento sufficiente, verificare l'esposizione dei pannelli fotovoltaici, la cablatura dell'impianto fotovoltaico e la corretta polarità delle connessioni DC all'inverter. In caso contrario contattare il servizio di assistenza.
Basso Irraggiamento	Irraggiamento insufficiente per connettersi alla rete
Verifica Rete AC	Controllo parametri della rete elettrica entro il range
Verifica Isolamento	Controllo della resistenza di isolamento verso terra
Verifica Condizioni per l'avvio	Controllo di Energia sufficiente dal campo fotovoltaico
Verifica in corso	Controllo GFCI e test dei Contattori di uscita AC
Inverter ON	Inverter funzionante correttamente
Inverter OFF per allarme	Inverter fermo per allarme rilevato

Stati standard		
Codice	**Stato**	**Descrizione**
S66	Rete AC Ok	Tensione e Frequenza AC entro il range di tolleranza
S67	Inverter ON	Inverter funzionante correttamente
S80	Compensazione Reattiva	L'inverter sta gestendo potenza reattiva secondo gli standard nazionali

9. CARATTERISTICHE TECNICHE

Ingresso DC	
Potenza massima in ingresso DC	3600 W
Tensione DC nominale	360 Vdc
Massima tensione DC assoluta	630 Vdc
Range di tensione DC di funzionamento	150÷600 Vdc
Campo MPP (a potenza nominale)	260÷500 Vdc
N° MPPT	1
Massima corrente DC	12 A
Massima corrente DC di cortocircuito	13 A
Uscita AC	
Potenza nominale	3000 W / 3000 VA
Potenza massima (30 minuti)	3300 W / 3300 VA
Tensione AC nominale	230 Vrms[1]
Corrente AC nominale	13 Arms
Massima corrente AC	16 Arms
Fattore di distorsione	< 5%
Fattore di potenza	[0,9÷1][2]
Efficienza e consumi	
Consumo notturno	3 W
Efficienza massima	97,1%
Efficienza europea	96,7%
Efficienza californiana	96,8%
Specifiche ambientali	
Gamma temperature di funzionamento	-20 °C÷60 °C (da 40 °C a 60 °C con possibile declassamento)
Gamma temperature di trasporto	-25 °C÷85 °C
Umidità relativa	5% - 95% senza condensazione
Livello di rumore	< 36 dB a 1 m dalla macchina
Altitudine	0÷2000 m (0÷6666 ft)
Categoria ambientale secondo EN 62109-1	Esterno
Specifiche meccaniche	
Classe di protezione secondo EN 60529	IP 65
Dimensioni (unità) (L x P x H)	350 x 569 x 205 mm
Dimensioni (imballo) (L x P x H)	400 x 600 x 260 mm
Peso netto	16 Kg
Peso lordo	18 Kg

[1] La tolleranza accettata è in funzione del paese di installazione e delle normative vigenti.
[2] Impostabile secondo le esigenze dell'ente distributore di energia elettrica.